

DIE MENSCHLICHE ARBEIT IN DER BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN

PRODUKTIONSTHEORIE

- EINE METHODOLOGISCHE ANALYSE -

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt

von

Ralf Reichwald

1973

Die menschliche Arbeit in der Betriebswirtschaftlichen

Produktionslehre

- Eine methodologische Analyse -



Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

durch Herrn Staatsrechtler und Völkerrechtler

Dr. Ludwig-Wilhelm-Ludwig

zu München

Referent:

Prof. Dr. E. Heinen

Koreferent:

Prof. Dr. E. Biergans

Tag der mündlichen Prüfung:

23. Juli 1973

Einführung

Erstes Kapitel: Methodologische Probleme und Geltungsbereich der lerntheoretischen Erziehungswissenschaft

1. Wissenschaftstheoretische Struktur erziehungswissenschaftlicher Erziehung

1. Methodologische Anforderungen an eine erziehungswissenschaftliche Erziehung

2. Die methodologische Funktion des wissenschaftlichen Modells erziehungswissenschaftlicher Erziehung

3. Die wissenschaftliche Erziehung als lerntheoretische Theorie

2. Erkenntnistheoretische und methodologische Probleme der lerntheoretischen Erziehungswissenschaft

1. Erkenntnistheoretische Probleme der lerntheoretischen Erziehungswissenschaft

2. Die lerntheoretische Erziehung als lerntheoretische Erziehungswissenschaft

3. Die lerntheoretische Erziehung als lerntheoretische Erziehungswissenschaft

Zweites Kapitel: Die lerntheoretische Arbeit im lerntheoretischen Erziehungswissenschaftlichen Modell

1. Der Arbeitsbegriff im lerntheoretischen Erziehungswissenschaftlichen Modell

1. Die methodologische Funktion des wissenschaftlichen Modells erziehungswissenschaftlicher Erziehung

2. Die lerntheoretische Erziehung als lerntheoretische Erziehungswissenschaft

3. Die lerntheoretische Erziehung als lerntheoretische Erziehungswissenschaft

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	1
<u>Erstes Kapitel: Methodologische Grundlagen und Geltungsanspruch der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie</u>	9
I. Wissenschaftslogische Struktur erfahrungswissenschaftlicher Erklärung	9
1. Methodologische Anforderungen an eine erfahrungswissen- schaftliche Erklärung	10
2. Die mathematische Funktion als sprachliches Modell erfah- rungswissenschaftlicher Erklärung	18
3. Die Quasitheorie als Vorstufe sozialwissenschaftlicher Theo- rienbildung	21
II. Erkenntnisziel und Geltungsanspruch produktionstheoretischer Aussagensysteme	24
1. Erkenntnisziel der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie	24
2. Die Produktionsfunktion als Zentralbegriff der betriebswirt- schaftlichen Produktionstheorie	28
3. Die produktionstheoretischen Aussagensysteme als Quasitheorien	33
<u>Zweites Kapitel: Die menschliche Arbeit im funktionalen Erklärungs- zusammenhang betriebswirtschaftlicher Produktions- modelle</u>	38
I. Der Arbeitsbegriff im System der betrieblichen Produktionsfaktoren	40
1. Die menschliche Arbeit als quantifizierbarer Produktionsfaktor	40
2. Die Faktoreigenschaften des Produktionsfaktors menschliche Arbeit	41
3. Die Maßgrößen für den Produktionsfaktor menschliche Arbeit	44

II. Der Faktor Arbeit im ertragsgesetzlichen Produktionsmodell	47
1. Allgemeine Formulierung des theoretischen Aussagensystems	47
2. Das Maßgrößenproblem in der ertragsgesetzlichen Diskussion und der Begriffsinhalt des Faktors Arbeit	54
3. Die ertragsgesetzlichen Hypothesen über das Leistungsverhalten des Produktionsfaktors Arbeit	59
31. Arbeit als konstanter Faktor	60
32. Arbeit als variabler Faktor	61
33. Die Hypothese gleichen Anpassungsverhaltens der Potentialfaktoren Arbeit und Maschine	62
4. Die Problematik der ertragsgesetzlichen Verhaltenshypothesen im Zusammenhang mit der Prämisse konstanter Faktorpreise	65
III. Der Faktor Arbeit im Produktionsmodell Gutenbergs	69
1. Allgemeine Formulierung des theoretischen Aussagensystems	69
2. Übertragung des theoretischen Aussagenzusammenhangs auf die menschliche Arbeit	77
21. Begriffsinhalt des Produktionsfaktors Arbeit	77
22. Die Anwendung des Konzepts technischer Verbrauchsfunktionen auf den Potentialfaktor Arbeit	83
221. Verbrauchsfunktionen zur Ermittlung des Verzehrs von Arbeit	85
222. Arbeits-Verbrauchsfunktionen zur Erfassung des Verzehrs arbeitsabhängiger Verbrauchsfaktoren	87
23. Lösungsversuche von Arbeitsverbrauchsfunktionen auf der Basis von Lohnformen	89
24. Ergebnis	95
3. Die Hypothesen über das menschliche Arbeitsverhalten	97
31. Das Rationalprinzip als Handlungsmaxime des dispositiven Faktors	97
32. Die Hypothese über das rationale Arbeitsverhalten des objektbezogenen Faktors	100

	Seite
33. Die Annahmen über das menschliche Arbeitsverhalten bei betrieblichen Anpassungsprozessen	105
IV. Der Faktor Arbeit im Produktionsmodell Heiness	109
1. Allgemeine Formulierung des theoretischen Aussagensystems	109
2. Die menschliche Arbeit im Beschreibungszusammenhang des produktionstheoretischen Ansatzes	117
3. Der Produktionsfaktor Arbeit im Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C	125
31. Arbeit im Erklärungszusammenhang der sachlichen Input-Output-Beziehungen	127
32. Die Einbeziehung der "Theorie der Kostenwerte" in den Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C	128
33. Die Erfassung des Verzehrs von Arbeit als "Verzehr von Nutzungspotential"	131
<u>Drittes Kapitel: Die menschliche Arbeit im Erkenntniszusammenhang der Produktionstheorie</u>	134
I. Die menschliche Arbeit im Ursache-Wirkungs-Zusammenhang der Produktionstheorie	140
1. Die Überprüfung des produktionstheoretischen Erklärungsgehalts auf der Basis des Popperschen Kriteriums der Falsifizierbarkeit	140
2. Die Überprüfung des produktionstheoretischen Erklärungsgehalts auf der Basis des Carnapschen Kriteriums der Prognoserelevanz	146
21. Das Carnapsche Kriterium der Prognoserelevanz	146
22. Der Versuch einer realtheoretischen Rechtfertigung der Produktionstheorie Gutenbergs durch Steinmann und Matthes (Exkurs)	149
23. Die Überprüfung der empirischen Relevanz produktionstheoretisch abgeleiteter Kostenprognosen	153
231. Kostenprognosen auf der Basis der Produktionsfunktion vom Typ B	153

	Seite
232. Kostenprognosen auf der Basis der Produktionsfunktion vom Typ C	158
233. Ergebnis	161
II. Die menschliche Arbeit im Mittel-Zweck-Zusammenhang der Produktionstheorie	163
1. Die ideologische Position der Produktionstheorie aus der Sicht des "Kritischen Rationalismus" (H. Albert)	163
2. Die ideologische Position der Produktionstheorie aus der Sicht der "Kritischen Theorie" (J. Habermas)	172
21. Erkenntnis und Interesse in der sozialwissenschaftlichen Theorienbildung	172
22. Der produktionstheoretische Arbeitsbegriff als Grundmuster technischer Rationalität	182
Schlußbetrachtung	196

Einführung

Der Anlaß dieser Untersuchung ist die Beobachtung, daß in der betriebswirtschaftlichen Forschung etwa seit Mitte der 60iger Jahre eine deutliche Verringerung produktionstheoretischer Arbeiten zu verzeichnen ist. Die wenigen produktionstheoretischen Publikationen¹⁾, die, anknüpfend an die rapide Entwicklung der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie in den zwanzig Jahren zuvor, erschienen sind, weisen zudem weitgehend eine Isolierung von den beiden großen betriebswirtschaftlichen Forschungsorientierungen auf, die seit nunmehr etwa 15 Jahren das wissenschaftliche Bild dieses Faches prägen. Dies sind - vereinfacht gesehen - auf der einen Seite die mathematische Verfahrensforschung und auf der anderen Seite die realwissenschaftliche Ausrichtung der Betriebswirtschaftslehre im Sinne einer Sozialwissenschaft. Die erstgenannte Richtung versucht, betriebswirtschaftliche Probleme so weit wie möglich in wohlstrukturierter Form zu formulieren²⁾, um sie anschließend mit Hilfe mathematischer Methoden zu lösen. Die zweitgenannte Richtung sieht ihr Hauptziel in der Erklärung von Phänomenen, die im Zusammenhang mit dem Verhalten von Menschen in und von Betriebswirtschaften auftreten, indem sie die Formulierung von Theorien anstrebt, die der realen Erfahrung standhalten.

Aus Gründen des Umfangs kann es nicht Ziel der vorliegenden Arbeit sein, die zu beobachtende Isolierung der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie in jeder Hinsicht zu untersuchen. Vielmehr soll hier das

1) Nach der Veröffentlichung von Heinens Produktionsfunktionsfunktion vom Typ C (vgl. Heinen (1965)) erschienen nur noch wenige neuartige Forschungsergebnisse zur betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie. Vgl. z.B. Schneider, D. (1966); Wittmann (1966) und (1968); Lücke (1969); Klock (1969) und (1969a); Preßmar (1971).

2) Zur Unterscheidung wohl-strukturierter und schlecht-strukturierter Probleme vgl. z.B. Heinen (1972b), S. 1 ff.; Kirsch (1970), S. 25 ff.

Verhältnis von betriebswirtschaftlicher Produktionstheorie und Betriebswirtschaftslehre als erfahrungsbezogene Sozialwissenschaft im Mittelpunkt des Interesses stehen¹⁾, das nach Wissen des Verfassers bisher noch nicht umfassend analysiert wurde.

Gegenstand der Sozialwissenschaften sind zwischenmenschliche und gesellschaftliche Beziehungen sowie Beziehungen zwischen dem Menschen und seiner natürlichen oder technischen Umwelt. In diesem Sinne wird auch der Erfahrungsgegenstand der Sozialwissenschaft "Betriebswirtschaftslehre" definiert.²⁾ Unter den jeweiligen Bedingungen von Wirtschaft und Gesellschaft insgesamt ist eine Betriebswirtschaft ein "Sozialgebilde, das zur Entstehung und Verwertung von Leistungen und - in seiner privatwirtschaftlichen Variante - auch zur Erzielung von Einkommen für seine Mitglieder entstanden ist".³⁾ Will man das Geschehen in der Betriebswirtschaft und deren Beziehungen zur Umwelt erfahrungswissenschaftlich untersuchen, so ist an dem sozialen Aspekt dieses Gebildes anzuknüpfen, d.h. an den vielfältig beeinflussten Entscheidungen und Verhaltensweisen der Individuen und Gruppen sowie der Organisation insgesamt.

Damit ist der erfahrungswissenschaftliche Ansatzpunkt einzelwissenschaftlicher Forschung grob umrissen. Soll unter diesem Aspekt die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie analysiert werden, so ist das soziale Phänomen in dieser Teiltheorie aufzusuchen, um anschließend zu prüfen, ob die Art der Einbeziehung sozialer Aspekte eine erfahrungs- und zugleich sozialwissenschaftliche Integration der gegenwärtigen Produktionstheorie in die allgemeine betriebswirtschaftliche Theorieentwicklung ermöglicht.

1) Das Verhältnis der Produktionstheorie zur mathematischen Verfahrensforschung ist bereits Gegenstand mehrerer Untersuchungen. Vgl. z.B. Conradi (1973); Fritz (1968); Jobs (1969); Küching (1971); Krycha (1969); Neuefeind (1968).

2) Vgl. z.B. Dienstbach (1972), S. 25; Fahn (1973), S. 13; Heinen (1971b), S. 187, (1972a), S. 12; Kappler (1972), S. 13, (1972b), S. 9 ff.; Kirsch (1971b), S. 27 ff.; Kirsch et al. (1973), S. 52 ff.

3) Heinen (1972c), S. 48.

Der soziale Aspekt der Produktion als Gegenstand der Produktionstheorie besteht in der menschlichen Arbeit als notwendigem und konstitutivem Bestandteil eines betrieblichen Produktionsprozesses. Produktion ist ohne menschliche Arbeit undenkbar; sie wird häufig sogar als einzige Kraft aufgefaßt, die ein Produktionsergebnis bewirkt. Das geordnete Zusammenwirken menschlicher Arbeit kann als Mittel zur Erreichung des Betriebszwecks interpretiert werden, nämlich zur Erstellung und Verwertung von Leistungen aus welchem Motiv auch immer. Aus dieser Sicht verschmelzen die Begriffe Arbeit und Produktion in der Betriebswirtschaftslehre weitgehend. Damit liegt in der Arbeit als soziales Phänomen der Ansatzpunkt für eine erfahrungsbezogene sozialwissenschaftliche Analyse der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie.

Arbeit ist ein vielschichtiger Begriff, der in ganz unterschiedlicher Weise gefaßt werden kann und dadurch die Betrachtungsweise der Realität vorprägt. Ein flüchtiger Blick in einige Nachbardisziplinen der Betriebswirtschaftslehre, die sich ebenfalls mit dem Phänomen "Arbeit" beschäftigen, zeigt bereits die unterschiedlichen Inhalte, die diesen Begriff bestimmen können.

Die Frage nach dem Grund von Arbeit steht im Mittelpunkt des philosophischen Arbeitsbegriffs. Nicolai Hartmann z.B. betrachtet Arbeit als ontologisches Grundphänomen. Der Mensch erfährt

"in seiner Arbeit sowohl sich selbst als auch die Sache: sich selbst in der Spontaneität eingesetzter Energie, der physischen wie der geistigen, die Sache in ihrem Widerstand gegen diese. Beides ist unaufhebbar aneinandergebunden und beides ist Realitätserfahrung."¹⁾

Die Soziologie untersucht Arbeit als gesellschaftliches Phänomen und interpretiert Arbeit z.B. unter dem Aspekt sozialen Rollenverhaltens.²⁾

1) Hartmann (1965), S. 200.

2) Vgl. z.B. Biddle und Thomas (1966); Dreitzel (1968); Dahrendorf (1965); Thomas (1969); Opp (1967) und (1969).

Für die Sozialpsychologie stehen insbesondere Fragen der Arbeitsmotivation und des Arbeitsverhaltens von Gruppen im Mittelpunkt.¹⁾ Die Individualpsychologie beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen Arbeit und Persönlichkeitsmerkmalen.²⁾ Jede einzelwissenschaftliche Betrachtung ist unter dem jeweiligen spezifischen Erkenntnisaspekt notwendig selektiv, was sich in unterschiedlichen Begriffsinhalten von menschlicher Arbeit ausprägt.

Die beispielhaften Begriffssillustrationen, die keineswegs die Orientierungen der angesprochenen Disziplinen vollständig abdecken, lassen vermuten, daß auch in der Wirtschaftswissenschaft, speziell in der Betriebswirtschaftslehre, der Arbeitsbegriff nicht einheitlich verwandt wird. Die betriebswirtschaftliche Literatur verdeutlicht dies. Ausgehend vom theoretischen Standpunkt über den Vorgang der einzelwirtschaftlichen Leistungserstellung standen sich bereits in der traditionellen Betriebswirtschaftslehre zwei gegensätzliche Konzeptionen gegenüber. Die eine Position bildet der ethisch-normative Standpunkt H. Nicklischs, die andere Position wird von den naturwissenschaftlich-technologisch orientierten Arbeitswissenschaften bezogen.

H. Nicklisch beschreibt den Vorgang der betrieblichen Produktion als

"eine Anzahl von Menschen in einer Werkstatt, ausgerüstet mit Maschinen, Werkzeugen, Stoffen, die den Zweck ihrer Tätigkeit gemeinschaftlich zu verwirklichen suchen."³⁾

Im Vordergrund steht also bei Nicklisch der arbeitende Mensch in der Betriebsgemeinschaft, der der gemeinsamen Zielsetzung folgt, das Gleich-

1) Vgl. z.B. Berelson und Steiner (1964); Kahn et alia (1964); Karn und Gilmer (1952); Katz und Kahn (1967); March und Simon (1958) und (1967); Thomae (1965a).

2) Vgl. z.B. Bornemann (1967); Ewert (1965).

3) Nicklisch (1922), S. 36.

gewicht in der Befriedigung von Einzelinteressen aufrechtzuerhalten, da dieses Gleichgewicht das Leben der Betriebsgemeinschaft garantiert.¹⁾

Die Arbeitswissenschaften, die sich in Deutschland um die Zeit der Jahrhundertwende entfalteten, sind dagegen geprägt von der naturwissenschaftlich-technizistischen Konzeption des Taylorismus. Taylors Konzept des "Scientific Management" basiert auf dem homo-oeconomicus-Modell des arbeitenden Menschen, dem der Lohn unmittelbarer und letzter Selbstzweck ist.²⁾ Für eine rationale Gestaltung des Arbeitseinsatzes und der Arbeitsentlohnung sind zwei Gesichtspunkte von Interesse: "(a) using workers energies efficiently; and (b) motivating workers to produce rapidly".³⁾ Menschliche Arbeit wird als dirigierbares Einsatzgut aufgefaßt, für welches eine optimale Verwendungsmöglichkeit gefunden werden kann.⁴⁾

Der naturwissenschaftlich orientierte Arbeitsbegriff beherrscht auch die im Dienst der Arbeitswissenschaft stehende Arbeitspsychologie. Sie erhält den Beinamen "Psychotechnik".⁵⁾ Menschliche Arbeit ist nur ein anderes Wort für "Tätigkeit" oder "Verrichtung"⁶⁾ und wird begrifflich eingeschränkt auf die ökonomisch-technische Dimension als Produktionsfaktor. Nicht der an der betrieblichen Leistungserstellung beteiligte Mensch ist Begriffsgegenstand, sondern seine Arbeitsleistung im Sinne des physikalischen Arbeitsbegriffs. Diese Interpretation des Arbeitsbegriffs fand über den produktionstheoretischen Ansatz Gutenbergs auch Eingang in die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie.

1) Vgl. Nicklisch (1922), S. 81.

2) "Taylor and his followers acted on the 'economic man' concept which has two basic assumptions; (1) 'man is a rational animal concerned with (2) maximizing his economic gain' (Nadler (1963), S. 22).

3) Tannenbaum (1968), S. 13.

4) Vgl. z.B. Thomas (1969), S. 95 ff.

5) Mayer (1961), S. 13.

6) Böhrs (1969), Sp. 86.

Für die sozialwissenschaftlich orientierte Betriebswirtschaftslehre der Gegenwart sind

"Betriebswirtschaften nicht 'Veranstaltungen' irgendwelcher abstrakter Produktionsfaktoren, sondern Sozialsysteme, in denen Menschen unter Verwendung technischer Hilfsmittel arbeitsteilig und kooperativ zur Erreichung des Organisationszieles und eigener Ziele zusammenarbeiten."¹⁾

Im sozialwissenschaftlich fundierten Ansatz der Betriebswirtschaftslehre wird menschliche Arbeit als Arbeitsverhalten interpretiert.²⁾ Dieses Verhalten erklärt sich aus den subjektiven Bedürfnissen und Wertvorstellungen des arbeitenden Menschen und aus sozialen Beziehungen innerhalb und außerhalb der Organisation.³⁾

Greift man an dieser Stelle die Frage nach der Isolation der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie als klassischer betriebswirtschaftlicher Teiltheorie wieder auf, so liegt es nahe, folgende globale Hypothese für das "Eigenleben" der Produktionstheorie zu formulieren:

Die Ursache für die Herauslösung und Isolation der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie aus der Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre als erfahrungsbezogener Sozialwissenschaft ist die Art, wie diese Teiltheorie ihr soziales Element, die menschliche Arbeit, berücksichtigt. Der Behandlung menschlicher Arbeit in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie liegt ein Arbeitsbegriff zugrunde, der der naturwissenschaftlichen Grundorientierung dieser Teiltheorie entspringt und der sich zur Formulierung erklärungs- und prognosekräftiger betriebswirtschaftlicher Aussagen kaum eignet. Zugleich trägt dieser in die Produktionstheorie eingegangene Arbeitsbegriff zur Verfestigung eines bestimmten, sozialwissenschaftlich

1) Heinen (1972c) zum Wissenschaftsprogramm einer sozialwissenschaftlich orientierten Betriebswirtschaftslehre vgl. Heinen (1971a), S. 21 ff.

2) Vgl. z.B. Kupsch und Marr (1972), S. 449 ff.

3) Vgl. March und Simon (1958).

nicht abgesicherten gesellschaftlichen Bildes von menschlicher Arbeit in der betriebswirtschaftlichen Produktion bei, wenn dieser Begriffsinhalt und die ihn umschließende Theorie von ihren Rezipienten internalisiert werden.

Die Prüfung dieser relativ komplexen Hypothese kann nur im Wege einer wissenschaftstheoretischen Analyse erfolgen. Soll der erfahrungswissenschaftliche Charakter der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie geprüft werden, so muß sie mit der methodologischen Konzeption erfahrungswissenschaftlicher Theorienbildung konfrontiert werden. Sollen ihre ideologischen Folgewirkungen und ihre Einordnung als forschersische Interessenspositionen bestimmt werden, so sind entsprechende metawissenschaftliche Kriteriensysteme zu Hilfe zu nehmen.

Diese Andeutungen zum weiteren Vorgehen weisen bereits darauf hin, daß die folgende Untersuchung sich nicht allein an einer wissenschaftstheoretischen Grundposition ausrichtet. Es soll vielmehr versucht werden, die wichtigsten gegenwärtig diskutierten metawissenschaftlichen Ansätze für den Bereich der Sozialwissenschaften einzubeziehen. Dies sind die analytische Wissenschaftstheorie in den Ausprägungen des Kritischen Rationalismus und des logischen Empirismus sowie die Kritische Theorie der Sozialwissenschaft.

Die folgende Auseinandersetzung mit der zuvor formulierten Untersuchungshypothese ist in drei größere Abschnitte eingeteilt:

Im ersten Kapitel soll die inzwischen schon als klassisch zu bezeichnende Struktur erfahrungswissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung auf der Grundlage der analytischen Wissenschaftstheorie (insbesondere des Kritischen Rationalismus) skizziert werden. Anschließend sind jene produktionstheoretischen Modelle als Untersuchungsobjekte zu identifizieren, die einen realen Erklärungsanspruch erheben.

Auf dieser Basis werden im zweiten Kapitel die produktionstheoretischen Aussagen über menschliche Arbeit in der betriebswirtschaftlichen Produktion erarbeitet und die sich daraus ergebenden expliziten und impliziten Hypothesen über menschliches Arbeitsverhalten formuliert.

Nach dieser arbeitsbezogenen Analyse der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie sind die Voraussetzungen für eine schrittweise Prüfung der Untersuchungshypothesen im dritten Kapitel erfüllt. Anhand verschiedener analytisch-wissenschaftstheoretischer Kriterien wird die erfahrungswissenschaftliche Relevanz der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie untersucht. Anschließend werden von zwei verschiedenen Standorten aus die möglichen ideologischen Konsequenzen der Behandlung von Arbeit in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie diskutiert.

Den Abschluß der Untersuchung bilden eine kurze Standortbestimmung der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie, insbesondere ihre gegenwärtig einlösbaren und nicht einlösbaren Ansprüche sowie ein Ausblick auf mögliche Formen der umfassenden sozial- und realwissenschaftlichen Einbeziehung menschlicher Arbeit in Aussagen über betriebswirtschaftliche Produktionsprozesse.

Erstes Kapitel: Methodologische Grundlagen und Geltungsanspruch der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie

I. Wissenschaftslogische Struktur erfahrungswissenschaftlicher Erklärung

In der Betriebswirtschaftslehre wird als wissenschaftstheoretische Konzeption erfahrungswissenschaftlicher Theorienbildung vorwiegend der Standpunkt der analytischen Wissenschaftstheorie vertreten.¹⁾ Sie leitet ihren Namen vom analysierenden Vorgehen und von der analytischen Grundhaltung ihrer Vertreter ab.²⁾

Die analytische Wissenschaftstheorie ist hervorgegangen aus dem logischen Empirismus des sog. Wiener Kreises (vertreten durch Namen wie Carnap, Kraft, Neurath und Wittgenstein)³⁾ und der ihr entgegenstehenden Konzeption deduktiver Wissenschaftslogik (vertreten durch Namen wie Popper, Nagel, Albert).⁴⁾ Sie sieht ihren Zuständigkeitsbereich in der logischen Analyse erfahrungswissenschaftlicher Erklärung.⁵⁾ Diese wissenschaftstheoretische Denkrichtung ist in ihren strengen methodologischen Anforderungen primär auf naturwissenschaftliche Problemstellungen ausgerichtet⁶⁾, erhebt jedoch den Anspruch auf generelle Gültigkeit ihrer Forschungsstrategie sowohl für den Bereich der naturwissenschaftlichen als auch für

1) Vgl. Dlugos/Eberlein/Steinmann (1972); Fischer-Winkelmann (1971); Heinen (1972a), S. 11; Köhler (1966), S. 7 ff.; Kosiol (1961), S. 318 ff. und (1964), S. 743 ff.; Kosiol/Szyperski/Chmielewicz (1965), S. 337; Picot (1972), S. 12; Schreiber (1960); Szyperski (1962); Weinberg, P. (1971), S. 20 ff.; Witte (1972); Wittmann (1966), S. 13 ff.

2) Vgl. Dlugos (1972), S. 24; Picot (1972), S. 11 ff.

3) Vgl. Stegmüller (1965), S. 346 ff.; dem Wiener Kreis nahestehend sind auch die Vertreter des Neorealismus wie Reichenbach, Russel, Whitehead u.a.

4) Vgl. Dlugos (1972), S. 24.

5) Vgl. Albert (1969), S. 1 ff.; Popper (1966), S. 6.

6) Vgl. Picot (1972), S. 12 und die dort angeführte Literatur.

den Bereich der sozialwissenschaftlichen Theorienbildung.¹⁾ Insbesondere die von K. Popper und H. Albert vertretene Richtung des "Kritischen Rationalismus" bildet die in den Sozialwissenschaften heute vorherrschende Konzeption der analytischen Wissenschaftstheorie.²⁾ Sie wird auch für die betriebswirtschaftliche Theorienbildung heute weitgehend akzeptiert.³⁾

Das Ziel realwissenschaftlicher Forschung besteht in dem Bemühen, "mit Hilfe erklärungskräftiger Theorien zu Erkenntnissen über die strukturelle Beschaffenheit der Realität, auch z.B. der sozialen Wirklichkeit, zu gelangen"⁴⁾. Um dieses Ziel zu erreichen, stellt die analytische Wissenschaftstheorie Popperscher Richtung an erfahrungswissenschaftliche Aussagensysteme bestimmte methodologische Soll-Anforderungen, mit deren Hilfe ihr empirischer Gehalt überprüft werden kann.⁵⁾

1. Methodologische Anforderungen an eine erfahrungswissenschaftliche Erklärung

Albert bezeichnet wissenschaftliche Aussagensysteme als "Sprachspiele". "Fragen der Methodologie richten sich darauf, wie solche Sprachspiele beschaffen sein müssen, um für ihren Zweck brauchbar zu sein"⁶⁾. Bezüglich

-
- 1) Vgl. Albert (1968), S. 130; Dlugos (1972), S. 24; Fischer-Winkelmann (1971), S. 29 ff.; Popper (1965).
 - 2) In Deutschland hat vor allem H. Albert die wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Theorienbildung auf der Grundlage dieser wissenschaftstheoretischen Konzeption einer kritischen Analyse unterzogen. Vgl. Dlugos (1972), S. 24.
 - 3) Vgl. z.B. Dlugos (1972); Fischer-Winkelmann (1971); Heinen (1972a), S. 14 ff.; Köhler (1966); die Geltung der wissenschaftslogischen Konzeption des kritischen Rationalismus für den Geltungsanspruch der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie hebt insbesondere Schweitzer hervor. Vgl. Schweitzer (1969), S. 24 ff.; vgl. auch: Steinmann u. Matthes (1972), S. 119 ff.
 - 4) Albert (1972c), S. 7.
 - 5) Vgl. Dlugos (1972), S. 23.
 - 6) Albert (1968), S. 127. Zum Begriff des "Sprachspiels" vgl. Wittgenstein (1963), insbes. S. 314 ff.

der formalen Anforderungen an eine erfahrungswissenschaftliche Theorie kann auch von einer "Technologie derartiger Sprachspiele" gesprochen werden.¹⁾

Die formalen Regeln der analytischen Wissenschaftstheorie knüpfen an die sprachliche Organisation der Aussagesätze, d.h. an den strukturellen Aufbau der Theorie an.²⁾ Sie betreffen das logische Gerüst, das Sprachsystem der Theorie, wobei von der Bedeutung der Sprachelemente abstrahiert wird.³⁾ Im Idealfall ist eine Theorie ein axiomatisch-deduktives Satzsystem, bestehend aus zwei Kategorien von Aussagen: Grundaussagen (Axiome) und abgeleitete Aussagen (Theoreme) und zwei Klassen von Begriffen: Grundbegriffe und definierte Begriffe. Das logische Formalsystem der Theorie sollte gewährleisten, daß alle Theoreme aus den Axiomen mit Hilfe von Transformationsregeln und alle definierten Begriffe aus den Grundbegriffen unter Beachtung von Definitionsregeln logisch-deduktiv ableitbar sind. Außerdem sollten die Axiome der Theorie "widerspruchsfrei, unabhängig, hinreichend und notwendig" sein.⁴⁾

Inhaltlich besteht eine wissenschaftliche Erklärung aus einer Klasse von Aussagesätzen, "von denen einer den Sachverhalt beschreibt, der erklärt werden soll (das explanandum), während die anderen, die erklärenden Aussagen, die 'Erklärung' im engeren Sinne des Wortes bilden (das explanans)"⁵⁾. An die Stelle des bis dahin Unbekannten tritt als Antwort auf die Frage nach dem "Warum" die wissenschaftliche Erklärung. Die Frage nach dem "Warum" bezieht sich in der Regel auf ein individuelles Phänomen, das mit

1) Albert (1968), S. 126.

2) Vgl. Albert (1968), S. 128; Popper (1966), S. 35; Steinmann und Matthes (1972), S. 123.

3) Vgl. Albert (1968) und (1972c); Carnap (1934), S. 6 ff. und (1960), S. 159 ff.; Schreiber (1960), S. 20; Stegmüller (1965), S. 368 ff.

4) Albert (1968), S. 128.

5) Popper (1972a), S. 29.

Hilfe singulärer Aussagesätze beschrieben wird.¹⁾ Für die wissenschaftliche Erklärung des individuellen Sachverhaltes benötigt man bewährte generelle Hypothesen, d.h. Wenn-dann-Sätze, mit denen behauptet wird, daß für wiederholbare Sachverhalte unter bestimmten Bedingungen bestimmte Konsequenzen eintreten.

Das Popper'sche Erklärungsschema, mit dessen Hilfe das explanandum aus dem explanans logisch-deduktiv abgeleitet werden kann, läßt sich formal wie folgt darstellen:²⁾

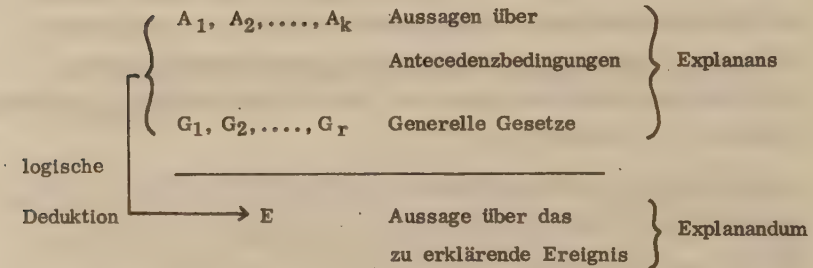


Abbildung 1

1) Singuläre Aussagesätze sind Sätze mit einem konkreten Raum-Zeit-Bezug. Das zu erklärende Phänomen wird zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort wahrgenommen. Z.B. "die Firma Müller hat am Tage X ausreichende Liquidität" (vgl. Schreiber (1960), S. 22).

2) Vgl. Dlugos (1972), S. 31 und die dort angeführte Literatur.

Um ein Ereignis E zu erklären, sind zwei Klassen von Aussagesätzen nötig: singuläre Aussagen über Bedingungen, die vor dem Eintritt von E erfüllt sein müssen (Antecedenzbedingungen), und generelle Aussagen über allgemeine Gesetzeszusammenhänge ("All-Sätze" bzw. ihre logische Negation: "Es-gibt-nicht-Sätze").¹⁾

Liegen im Falle des zu erklärenden Ereignisses E die unter $A_1, A_2 \dots A_k$ beschriebenen Ausgangsbedingungen vor, so entsprechen die Begleitumstände von E dem Gültigkeitsanspruch der Theorie. E (das explanandum) muß sich aus $(A_1, A_2 \dots A_k)$ und $(G_1, G_2 \dots G_r)$ durch logisch-deduktives Schließen ableiten lassen.²⁾

Die Vertreter der analytischen Wissenschaftstheorie sehen die Aufgabe einer Wissenschaft

"in der Beschreibung des Verhaltens der Gegenstände ihres Objektbereichs und in dessen Erklärung und Prognose..., wobei zwischen Erklärung und Prognose in bezug auf ihre semantischen Eigenschaften kein Unterschied besteht".³⁾

Im Falle der Erklärung wird ausgehend von einem realen Ereignis (E) das Explanans, d.h. der Ursache-Wirkungs-Zusammenhang gesucht, im Falle der Prognose sind die Ausgangsbedingungen $(A_1, A_2 \dots A_k)$ und mindestens eine Gesetzhypothese (G) gegeben, mit deren Hilfe künftige Ereignisse abgeleitet werden können. Der Zusammenhang von Erklärung und

1) Vgl. Popper (1966), S. 39; Stegmüller (1965), S. 450.

2) Werden auch solche Gesetzhypothesen zugelassen, die durch die Erfahrung bestätigt wurden, ohne daß sich daraus ein absoluter Wahrheitsanspruch ableiten läßt, so treten an die Stelle von generellen Gesetzen induktive Wahrscheinlichkeiten. Sie geben den Grad an, in welchem eine Hypothese durch die Erfahrungsdaten bestätigt wird. In diesem Fall wird das explanandum nicht mehr logisch-deduktiv, sondern auf dem Wege der induktiven Logik abgeleitet (vgl. Stegmüller (1965), S. 470).

3) Albert (1968), S. 126 f.

Prognose kann auch als ex-post-(Erklärung) und als ex-ante-(Prognose)-Anwendung des formalen Erklärungsschemas interpretiert werden.¹⁾

Popper beschreibt die Prognosefunktion erfahrungswissenschaftlicher Erklärung am Beispiel "technischer Anwendung":

"Es besteht das Problem, eine Brücke zu bauen, die gewissen Wünschen, den Spezifikationen, entsprechen soll. Gegeben sind die Spezifikationen S, die einen gewissen (gewünschten, zu realisierenden) Zustand beschreiben (S sind die Spezifikationen des Auftraggebers, im Gegensatz zu den Spezifikationen des Architekten): ferner die physikalischen Theorien (einschließlich gewisser Faustregeln usw.). Gesucht sind technisch realisierbare Anfangsbedingungen von solcher Art, daß aus ihnen und der Theorie die Spezifikationen deduziert werden können. Hier tritt S an die Stelle von E (explanandum, Anm. d. Verf.)."2)

Die wissenschaftliche Brauchbarkeit des logischen Erklärungsschemas "steht und fällt ... mit der Geltung der verwendeten generellen Hypothesen"³⁾. Im Rahmen der Popper'schen Wissenschaftslogik werden daher bestimmte Bedingungen an den Wahrheits- und Informationsgehalt der in einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie verwendeten Hypothesen geknüpft.⁴⁾ Theoretische Aussagensysteme, die den Formalanforderungen der analytischen Wissenschaftstheorie entsprechen, ohne daß ihnen auf die Erfahrung bezogene Hypothesen zugrunde liegen, besitzen keinen Erklärungsgehalt. Sie werden als "Idealtheorien" gekennzeichnet.⁵⁾ Idealtheoretische

1) Vgl. Hempel und Oppenheim (1953), S. 319 ff.; Albert (1968), S. 127; Schreiber (1960), S. 83.

2) Popper (1972b), S. 52.

3) Köhler (1966), S. 15.

4) Vgl. Popper (1966), S. 13 ff. und (1972b), S. 54.

5) Zur Gegenüberstellung von realtheoretischen und idealtheoretischen Aussagensystemen vgl. Kraft (1960), S. 32 f.; Hartmann (1965), S. 170 f. Zu real- und idealwissenschaftlichen Aussagensystemen in der Betriebswirtschaftslehre vgl. Dlugos (1972), S. 22; Köhler (1966), S. 38 f.; Fischer-Winkelmann (1971), S. 78 f.; Kosiol (1961) und (1964), S. 745 f.; Ruffner (1970), S. 79 ff.; Wild (1966), S. 80 f.

Aussagen erheben lediglich Anspruch auf logische Gültigkeit, ohne die Realität erklären zu wollen.¹⁾ Die formale Richtigkeit idealtheoretischer Aussagen kann durch logische Gedankenexperimente überprüft werden.

Im Rahmen der erfahrungswissenschaftlichen Theorienbildung können idealtheoretische Aussagensysteme eine heuristische Funktion übernehmen.²⁾

Ihre Bedeutung wird darin gesehen, daß sie als Möglichkeitsanalysen zur Bildung von Arbeitshypothesen anregen können, die im Prozeß der Konstruktion von Realtheorien benötigt werden.³⁾ Albert verweist jedoch die Frage, wie man im wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß zu theoretischen Aussagen gelangt (sog. Entdeckungszusammenhang), in den Bereich der Wissenschaftspsychologie.⁴⁾ Die Wissenschaftslogik hat es dagegen ausschließlich mit dem Gültigkeitsproblem erfahrungswissenschaftlicher Aussagen zu tun (sog. Begründungszusammenhang), "der Frage also, unter welchen Umständen eine allgemeine Hypothese oder ein System von Hypothesen als aufgrund von Beobachtungen genügend bestätigt angesehen werden kann".⁵⁾ Diese Frage betrifft die methodologischen Gültigkeitskriterien er-

1) Vgl. Kosiol (1964), S. 747; Wild (1966), S. 82. Idealtheorien werden häufig auch als "reine Theorien" bezeichnet. Vgl. z.B. Albert (1967a) und (1968) sowie (1972c), der in der wirtschaftswissenschaftlichen Theorienbildung wiederholt die Gefahr der Einengung auf Idealtheorien herausgestellt hat. Vgl. insbesondere (1967), S. 331 ff.

2) Vgl. Dlugos (1972); Köhler (1966), S. 56; Fischer-Winkelmann (1971), S. 78 f.; Ruffner (1970), S. 88 f.; Weinberg (1971), S. 11 f.

3) Vgl. Steinmann und Matthes (1972), S. 146.

4) Zur wissenschaftstheoretischen Differenzierung von Entstehungs- und Begründungszusammenhang einer Theorie vgl. Nagel (1961), S. 484 f.; Popper (1966), S. 35 f. Zur Problematik des Sinnverstehens in der Theorienbildung vgl. Gadamer (1965); vgl. auch: Abel (1964), S. 177 ff.; Albert (1970), S. 3 ff.; Frey (1970), S. 24 ff.

5) Albert (1968), S. 129.

fahrungswissenschaftlicher Theorienbildung, die in der Wissenschaftskonzeption des Kritischen Rationalismus besonders streng angesetzt werden.

Damit eine generelle Gesetzesaussage sich als Bestandteil realwissenschaftlicher Erklärung bewährt, muß sie empirisch gehaltvoll und informativ sein. Hypothesen informieren nur dann über die Realität, wenn sie bestimmte Möglichkeiten ausschließen. "Je mehr Möglichkeiten durch eine Theorie ausgeschlossen werden, je geringer also die durch sie zugelassenen Variabilitätsspielräume sind, desto größer ist ihr empirischer Gehalt."¹⁾ Ohne empirischen Informationsgehalt sind dagegen Aussagen, die ausschließlich auf formallogischen Operationen beruhen und ohne jeden Vergleich mit der Realität als wahr anzuerkennen sind.²⁾ Eine realwissenschaftliche Erklärung kann nur dann befriedigend sein, wenn die ihr zugrundeliegenden Gesetzhypothesen auf ihre empirische Geltung überprüft werden können. Zu diesem Zweck muß der Inhalt einer Hypothese nicht nur realitätsbezogen und informativ, sondern auch in der Erfahrung umsetzbar sein, um seine empirische Geltung zu überprüfen. Soweit wie möglich soll dies, in Anlehnung an die Naturwissenschaften, mit Hilfe eines Realexperiments geschehen. Prozedur und Ergebnisse des experimentellen Prüfungsverfahrens sollen intersubjektiv überprüfbar sein.³⁾ Wegen der logischen Asymmetrie von Verifizierbarkeit und Falsifizierbarkeit einer generellen Aussage⁴⁾ kommt es bei der Hypothesenprüfung nicht darauf an, daß in der Realität bestätigende Fälle gefunden werden, sondern daß die Hypothesen einem Falsifikationsversuch standhalten.⁵⁾ Falsifizierbarkeit und Informationsgehalt einer Hypothese bedingen

1) Albert (1968), S. 129; vgl. Stegmüller (1965), S. 446; Köhler (1966), S. 16; Popper (1968).

2) Vgl. Köhler (1966), S. 17.

3) Vgl. zur Bedeutung des Experiments in der analytischen Wissenschaftstheorie und zur wissenschaftstheoretischen Problematik experimenteller Forschung in der Betriebswirtschaftslehre: Picot (1972).

4) Vgl. zur Kritik an der Asymmetriehypothese: Juhos (1970), S. 41 f.

5) Popper (1966), S. 47.

sich gegenseitig. Ein Widerlegungsversuch ist nur dann möglich, wenn denkbare Sachlagen in der Realität durch die Hypothese ausgeschlossen werden.

Die Hypothesenprüfung wird durch Ableitung prognostischer Aussagesätze vorbereitet. Sie werden aus der Theorie selbst gewonnen.¹⁾

"Ein System, das zur Erklärung bestimmter Arten von Vorgängen geeignet ist, kann grundsätzlich auch zu ihrer Vorhersage verwendet werden. Man kann sagen, daß die Prognosemöglichkeit der unter praktischen Gesichtspunkten dominierende Aspekt derartig konstruierter Sprachspiele ist - eine Tatsache, die ihren klassischen Ausdruck in der prägnanten Comteschen Formel fand: 'savoir pour prévoir'." ²⁾

Die Aussagesätze, welche die Theorie widerlegen oder vorläufig bestätigen sollen, die sogen. Basisaussagen oder Protokollsätze, sind Sätze, die keine universellen, sondern singuläre und beobachtbare Ereignisse beschreiben.³⁾ Sie werden durch Konvention festgesetzt.⁴⁾ An ihnen lassen sich die deduktiv abgeleiteten prognostischen Aussagen der Theorie falsifizieren oder bestätigen.

Eine Theorie gilt als falsifiziert, sofern bei ihrer Überprüfung konträre Fälle eintreten, "die außerhalb der durch die Theorie festgelegten Grenzen liegen"⁵⁾. Ihre Grundaussagen werden damit korrekturbedürftig, d.h. die falsifizierten Hypothesen müssen durch bessere, empirisch gehaltvollere ersetzt werden.⁶⁾

1) Vgl. Albert (1968), S. 127.

2) Ebenda, S. 127.

3) Popper (1966), S. 78; vgl. zur Problematik des Basisproblems in der Popper'schen Wissenschaftslogik: Gross (1972), S. 43 ff.; Stegmüller (1965), S. 445 ff.

4) Popper (1966), S. 71.

5) Albert (1968), S. 129.

6) Dieses Verfahren bezeichnet Popper als Methode des "trial and error"; vgl. Popper (1968); ebenso: Albert (1968), S. 126 ff. sowie (1972c), S. 3 ff.

2. Die mathematische Funktion als sprachliches Modell erfahrungswissenschaftlicher Erklärung

Das Ziel erfahrungswissenschaftlicher Theorienbildung ist die Entwicklung von Aussagensystemen über reale Sachverhalte. Um einen realen Sachverhalt der wissenschaftlichen Betrachtung zugänglich zu machen, ihn logisch zu analysieren und damit systematisch zu erfassen, benötigt man ein Sprachsystem.¹⁾ Für die sprachliche Analyse einer Theorie sind zwei Sprachstufen zu unterscheiden: die Objektsprache und die Metasprache.²⁾ Die Objektsprache bildet die Sprache der Theorie. In ihr werden die Aussagen und Erkenntnisse über den Objektbereich abgebildet. Als Objektsprache können natürliche Wort- oder künstliche Zeichensysteme (Symbolsprachen) fungieren. Die Verwendung der Zeichen wird durch Umformungs- und Verknüpfungsregeln festgelegt.³⁾ Die Regeln über die Verwendung der sprachlichen Symbole werden in der Metasprache festgelegt. Metasprachliche Aussagen beziehen sich also auf die sprachliche Dimension einer Theorie, sind aber nicht selbst Bestandteile der Theorie.⁴⁾

Der formalen Struktur einer erfahrungswissenschaftlichen Erklärung entspricht das mathematische Gebilde "Funktion". Im mathematischen Sinne ist eine Funktion eine Zuordnungsvorschrift, die das Abhängigkeitsverhältnis zweier Mengen von Größen derart kennzeichnet, daß eine Veränderung der unabhängigen Größen eine Veränderung der abhängigen Größen zur Folge hat.⁵⁾

1) Zur Funktion der Sprache im wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß vgl. die ausführliche Darstellung bei Kroeber-Riel (1969), S. 11 ff. und die dort angeführte Literatur. Vgl. auch Bochenski (1965), Schaff (1969); Stegmüller (1957), (1969), insbes. (1965), S. 411 ff.; Whorf (1941) und (1963); Szyperski (1962), S. 21.

2) Vgl. zum folgenden: Stegmüller (1965), S. 415 ff. und (1957), S. 38 ff.

3) Vgl. Schnelle (1962), S. 13 ff.

4) Auf die Bedeutung strikter Trennung von objektsprachlichen und metasprachlichen Aussagen wird in der Logik vor allem im Hinblick auf den Wahrheitsbegriff verwiesen (Tarski). (Vgl. Stegmüller (1965), S. 41).

5) Zum Begriff der Funktion in den Sozialwissenschaften vgl. z.B. Frege (1966); v. Wiese (1963), S. 17 ff.

"Sind $x, y, z, \dots$ verschiedene Veränderliche in fester Anzahl und ist jedem System von Werten, welche diese Veränderlichen annehmen können, durch eine eindeutige Vorschrift ein bestimmter Zahlenwert w zugeordnet, so nennt man w eine Funktion der Veränderlichen $x, y, z, \dots$ "¹⁾

Man schreibt:

$$(0.1) \quad w = f(x, y, z, \dots)$$

Ein so definiertes sprachliches Gebilde ist ein adäquates Darstellungsmittel für eine reale Wenn-dann-Beziehung, entsprechend der Struktur erfahrungswissenschaftlicher Erklärung. Die Wenn-Komponente findet ihr sprachliches Äquivalent in den mathematischen Symbolen der unabhängigen Variablen $(x, y, z, \dots)$, die Dann-Komponente in den Symbolen der abhängigen Größe (w) , die Zuordnungsvorschrift (f) drückt den zugrundeliegenden Gesetzeszusammenhang aus. Demnach kann die mathematische Funktion als Metasprachsystem erfahrungswissenschaftlicher Theorien aufgefaßt werden.

Sobald reale Zusammenhänge als Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschrieben werden können, bildet die mathematische Funktion ein isomorphes, d.h. strukturgleiches Modell der Wirklichkeit.²⁾

"Ein Modell bestimmten Abstraktionsgrades ist dann ein adäquates Abbild der betrachteten Wirklichkeit und damit wissenschaftlich fruchtbar, wenn zwischen der formalen, insbesondere der Kalkülsprache des Modells und der materialen Struktur des modellierten Problemzusammenhanges sog. Isomorphie besteht, d.h. eine Strukturgleichheit der gedanklichen und der realen Sphäre."³⁾

Wird hingegen zum Zwecke der Erkenntnisgewinnung über die Wirklichkeit die Struktur eines realen Objektbereichs auf eine mathematische Funktion abgebildet, postuliert das mathematische Modell einen Kausalzusammen-

1) v. Mangoldt-Knopp (1958), S. 337.

2) Zum Isomorphiebegriff in erfahrungswissenschaftlichen Theorien vgl. z.B. Brodbeck (1969a), S. 579; Kostol (1961), S. 321; Münstermann (1969), S. 161.

3) Kostol (1961), S. 321.

hang im abgebildeten Bereich. In diesem Fall bildet die Struktur des Modells eine Hypothese über die Struktur der Wirklichkeit, die sich als wahr oder falsch erweisen kann.¹⁾ Ein zentrales Problem erfahrungswissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung liegt daher in der "Zuordnung von Sprachlichem zu Seiendem, von Logischem zu Ontologischem, und zwar derart, daß das, was im Objektbereich vorliegt, durch wahre Sätze beschrieben wird".²⁾

Der mathematischen Funktion als sprachlichem Modell kommt in der erfahrungswissenschaftlichen Theorienbildung wegen der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten insbesondere in den Naturwissenschaften eine hervorragende Bedeutung zu. Wegen ihrer Anschaulichkeit und wegen der denkanalytischen Möglichkeiten, die mathematische Operationen (z.B. Infinitesimalrechnung) bieten, findet die mathematische Funktion auch zur Formulierung hypothetischer Aussagen über die realwissenschaftlichen Zusammenhänge in der sozialwissenschaftlichen Theorienbildung Verwendung. Ein Beispiel bildet die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie.

1) Vgl. Köhler (1966), S. 48; Kosiol (1961), S. 320 ff.; Stegmüller (1965), S. 420 ff.; vgl. auch zum Modellbegriff: Leinfellner (1967), S. 52 ff.; Fischer-Winkelmann (1971), S. 77 ff.; Angermann (1963), S. 15 f.; Mayntz (1967a), S. 11 f.

2) Maser (1968), S. 102. Der Begriff der Wahrheit muß in diesem Zusammenhang unter zwei Aspekten, dem einer logischen und dem einer faktischen Wahrheit gesehen werden. Eine Aussage ist logisch wahr, wenn sie nach den Regeln der Logik widerspruchsfrei aufgebaut ist. Idealtypische Aussagensysteme wie z.B. Aussagen der formalen Logik erheben lediglich einen logischen Wahrheitsanspruch, ohne auch faktisch wahr sein zu wollen. Realaussagen erheben dagegen den Anspruch, nicht nur in sich widerspruchsfrei, sondern auch faktisch wahr zu sein. Die Prüfung des faktischen Wahrheitsgehalts einer Aussage kann nur auf der semantischen Ebene erfolgen, während die Prüfung des logischen Wahrheitsanspruchs einer Aussage auf der reinen symbolsprachlichen, der syntaktischen Ebene erfolgen kann.

3. Die Quasitheorie als Vorstufe sozialwissenschaftlicher Theorienbildung

Das Auffinden allgemeingültiger Hypothesen erweist sich im sozialen Bereich als generelles Problem.¹⁾ Allgemeingültige Gesetze, die menschliches Handeln ohne Einschränkung auf bestimmte räumliche oder zeitliche Situationen zu erklären vermögen und damit auch ökonomische Generalisierungen ermöglichen, liegen im sozialwissenschaftlichen Erfahrungsbereich im allgemeinen nicht vor.²⁾

"Das ist nicht weiter verwunderlich, denn das erste, was bei einer Betrachtung sozialer Vorgänge und Ereignisse auffällt, sind gewöhnlich Regelmäßigkeiten, die sich bei näherer Überprüfung als kulturell und historisch relativ herausstellen."³⁾

Daher wird in den Sozialwissenschaften versucht, das Ziel realwissenschaftlicher Theorienbildung sukzessiv zu erreichen. Können keine generellen Regelmäßigkeiten im Objektbereich festgestellt werden, so wird versucht, die Theorienbildung auf Phänomene zu beschränken, die durch Raum-Zeit-Bezug abgegrenzt sind. An die Stelle genereller Aussagen treten dann singuläre Aussagen, d.h. Hypothesen mit raum-zeitlicher Gültigkeitsbeschränkung.⁴⁾ Theoretische Aussagensysteme, die nicht den Anspruch auf generelle Gültigkeit erheben, sondern ausdrücklich oder stillschweigend auf einen bestimmten raum-zeitlichen Bezug eingeschränkt sind (z.B. auf eine Epoche, einen bestimmten Personenkreis, einen bestimmten Ort)⁵⁾, bezeichnet Albert als "Quasitheorien". Die ihnen zugrundeliegenden Gesetze mit raum-zeitlich eingeschränktem Gültigkeitsanspruch heißen "Quasi-Gesetze".⁶⁾

1) Vgl. Albert (1968), S. 130.

2) Vgl. zur Problematik sozialer Invarianzen die Auseinandersetzung K. Poppers mit dem methodologischen Standpunkt des sogen. Historizismus, in: Popper (1965).

3) Albert (1968), S. 131.

4) Vgl. Köhler (1966), S. 38 ff.

5) Vgl. Albert (1968), S. 130 und (1972c).

6) Albert (1968), S. 131 f.

Quasitheorien übernehmen in der sozialwissenschaftlichen Theorienbildung die Funktion der Vorstufe zur allgemeingültigen "klassischen" Theorie.

Als Vorstufe erfahrungswissenschaftlicher Theorien im Status von Quasitheorien können im Prozeß erfahrungswissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung auch modellhafte Erklärungen realer Zusammenhänge gelten. Die Komplexität der realen Zusammenhänge verhindert eine totale Erfassung der Wirklichkeit. Anhand von sprachlichen Modellen (insbesondere mathematischen Modellen) können Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge aufgezeigt werden, deren Gültigkeitsanspruch durch die Prämissen des Modells raumzeitlich eingeschränkt ist.

Albert kritisiert, daß in der sozialwissenschaftlichen Theorienbildung eine unterschiedliche Auffassung gegenüber quasitheoretischen Aussagensystemen besteht.¹⁾ Nur wenn die raum-zeitlich eingeschränkten Hypothesen, die Quasi-Gesetze, empirisch relativiert werden, d.h. auf empirische Bedingungen bezogen werden können und sich in der Überprüfung bewähren, können durch das Verfahren des "trial and error" Theorien höheren Niveaus an die Stelle von Quasitheorien treten.²⁾

Quasitheoretische Aussagensysteme und die ihnen zugrundeliegenden Quasi-Gesetze werden jedoch in der sozialwissenschaftlichen Theorie bisweilen historisch relativiert³⁾ oder (wie z.B. in den Wirtschaftswissenschaften)

1) Vgl. Albert (1968), S. 132.

2) Vgl. ebenda, vgl. auch Popper (1972a), S. 131.

3) Die historische Relativierung der Quasi-Gesetze entspricht der methodologischen Konzeption des Historizismus. Den singulären Aussagesätzen wird lediglich eine historische Bedeutung zuerkannt, da soziale Regelmäßigkeiten grundsätzlich geleugnet werden. Quasi-Gesetze gelten daher nur für eine bestimmte Epoche. Vgl. zur Position des Historizismus: Popper (1965).

noch häufiger tautologisiert. Die Historisierung der raum-zeitlich bezogenen Hypothesen bezeichnet Albert als "Verzichtlösung", die Tautologisierung als "Scheinlösung". Letztere ist die Vorgehensweise derjenigen theoretischen Ansätze, die ihre Aussagen gegen jedes Scheitern an der Erfahrung immunisieren.¹⁾ Strategien der Absicherung theoretischer Aussagen gegen die Erfahrung sind z.B. die ceteris-paribus-Klausel oder die Zugrundelegung idealtypischer Prämissen, aus denen die Erklärungsaussagen tautologisch abgeleitet werden können (z.B. die Prämisse rationalen Verhaltens.)²⁾

1) Vgl. Albert (1968), S. 133.

2) Vgl. dazu die Kritik Alberts am "Modellplatonismus" in den Wirtschaftswissenschaften (Albert (1967), S. 331 ff.).

II. Erkenntnisziel und Geltungsanspruch produktionstheoretischer Aussagensysteme

1. Erkenntnisziel der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie

Die Frage nach dem Erkenntnisziel der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie muß von der Position ausgehen, daß es kein einheitliches Lehrgebäude gibt, das den Namen einer "betriebswirtschaftlichen Theorie der Produktion" trägt. Im Schrifttum wird als "betriebswirtschaftliche Produktionstheorie" vielmehr eine Klasse von theoretischen Ansätzen zusammengefaßt, die zwar auf dasselbe Erkenntnisobjekt ausgerichtet sind¹⁾, sich aber grundsätzlich in bezug auf das theoretische Erkenntnisziel unterscheiden.²⁾ Im folgenden sollen unter dem Begriff "Produktionstheorie" nur solche Theorieansätze verstanden werden, die einen faktischen Gültigkeitsanspruch erheben, d.h. als Realtheorien verstanden werden wollen.³⁾ Dabei handelt es sich um diejenigen produktionstheoretischen Ansätze, die auf der Basis von Produktionsfunktionen versuchen, die realen Beziehungen zwischen Faktorinput und Faktoroutput als mengenmäßige Kausalzusammenhänge mathematisch-funktional zu erklären. Auch im betriebswirtschaftlichen Schrifttum wird der Begriff "Produktionstheorie" vielfach auf die realwissenschaftlichen Aussagensysteme eingeschränkt:

"Mit dem Terminus 'Produktionstheorie' wird ein Aussagensystem bezeichnet, das mit einem empirischen Wahrheitsanspruch Informationen über die Abhängigkeit des Verbrauchs von Einsatzgütermengen und allen Größen, die diesen Verbrauch verursachen, liefert."⁴⁾

1) Vgl. z.B. Heinen (1971), S. 165 ff., (1969), S. 225 ff., (1972a), S. 168 ff.; Gutenberg (1970), S. 286 ff.; vgl. auch: Lücke (1969); Danø (1966); Wittmann (1968).

2) Vgl. Wittmann (1966), S. 13.

3) Vgl. zur Unterscheidung realwissenschaftlicher und idealwissenschaftlicher Aussagensysteme z.B. Dlugos (1972), S. 22 ff.; Kosiol (1964), S. 745 ff.; Wild (1966), S. 80 ff.

4) Schweitzer (1969), S. 25.

"Die Produktionstheorie bleibt ... auf Tatsachenerklärungen abgestellt. Ihre Aufgabe besteht darin, die Zusammenhänge zwischen den Faktoreinsatzmengen und den erzeugten Produkten zu analysieren und für diese Beziehungen eine Produktionsfunktion aufzustellen."¹⁾

Die zweite Klasse produktionstheoretischer Ansätze ist dadurch gekennzeichnet, daß mit ihren Aussagen ein nur logischer Gültigkeitsanspruch erhoben wird. Bei diesen Ansätzen handelt es sich um analytische Theorieaussagen,

"die keine direkten Aussagen über die Realität beabsichtigen, sich jedoch in ihren Formulierungen an ökonomischen Produktionsprozessen orientieren. In der Sprache der Produktion werden Annahmen eingeführt, die empirisch plausibel erscheinen können und deren Auftreten in einer realen Situation nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden darf."²⁾

Die formalwissenschaftlichen Ansätze der mathematisch-axiomatisierten Produktionstheorie sind für die vorliegende Untersuchung von geringem Interesse. Obwohl z.B. auch in den Produktionsmodellen des Operations Research bzw. in den Ansätzen der formalen Logik Annahmen eingeführt werden, die sich begrifflich an der Realität orientieren, steht allein die logische Widerspruchslosigkeit der Theorieaussagen im Vordergrund. Die Resultate dieser Aussagensysteme können daher nicht wie die Ergebnisse realwissenschaftlicher Theorieansätze auf ihre faktische Gültigkeit überprüft werden. Die Klasse formalwissenschaftlicher Ansätze der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie soll daher aus der nachfolgenden Untersuchung ausgeklammert bleiben.

Realwissenschaftliche Forschung knüpft an die beobachtbaren Fakten, an die Erfahrungen der Realität, an.³⁾ Das Erfahrungsobjekt der betriebswirtschaft-

1) Kloock (1969), S. 14, ebenso z.B. auch: Heinen (1971), S. 169 und (1972a), S. 170.

2) Weinberg (1971), S. 86; vgl. z.B. Wittmann (1968); Lücke (1969).

3) Vgl. Dlugos (1972), S. 22 ff.

lichen Produktionstheorie bildet der Prozeß der betrieblichen Leistungserstellung. Ziel produktionstheoretischer Aussagensysteme ist daher "eine Erklärung der Erscheinungen des betrieblichen Produktionsprozesses".¹⁾ Erklärungsgegenstand "sind die Zusammenhänge zwischen dem Mitteleinsatz einer Produktion ... und dem Produktionsergebnis".²⁾ Als "Mitteleinsatz" gilt das System der betrieblichen Produktionsfaktoren, das nach Gutenberg in die drei Faktorarten: "menschliche Arbeit", "Betriebsmittel" und "Werkstoffe" eingeteilt wird³⁾, als Produktionsergebnis der aus der Produktion hervorgehende Güterertrag.⁴⁾

Das zu erklärende Phänomen im Bereich betriebswirtschaftlicher Produktion bildet der beobachtbare Sachverhalt, daß eine bestimmte Ertragsmenge durch alternativ kombinierten Einsatz menschlicher Arbeit und sachlicher Produktionsfaktoren erzielt werden kann bzw. die Umkehrung dieser Aussage, daß das Ergebnis betrieblicher Faktorkombination keine deterministische Größe darstellt. In dem Bemühen, für diesen empirischen Sachverhalt eine Erklärung zu finden, werden in den produktionstheoretischen Aussagensystemen Hypothesen über Gesetzmäßigkeiten der Input-Output-Relationen aufgestellt. Dabei beschränkt sich die Produktionstheorie auf reine Mengenbe-

1) Kloock (1969), S. 12; vgl. auch Heinen (1971), S. 165 ff. und (1969), S. 225 ff.

2) Heinen (1971), S. 119. Heinen unterscheidet zwischen einem Produktionsbegriff im weiteren Sinne, der die Bereiche "Beschaffung", "Leistungserstellung" und "Leistungsverwertung" umfaßt und einem engeren Produktionsbegriff, der sich ausschließlich auf den Prozeß der betrieblichen Leistungserstellung bezieht. Letzterer bildet das Erklärungsobjekt des Heinen'schen produktionstheoretischen Ansatzes.

3) Vgl. Gutenberg (1970), S. 2 ff.; vgl. zum Begriff des Faktoreinsatzes auch: Schmidt, R. (1967), S. 18 ff. und die dort aufgeführte Literatur.

4) Zum Begriff des Faktor-Outputs vgl. z.B. Danø (1966), S. 6; Heinen (1971), S. 220; Laßmann (1958), S. 30; Schneider, D. (1964), S. 217.

ziehungen, die im mathematischen Sprachsystem der Produktionsfunktion darstellbar sind.¹⁾

"Gegenstand der Produktionstheorie sind die Zusammenhänge zwischen dem Mitteleinsatz einer Produktion im weitesten Sinne und dem Produktionsergebnis. Da es sich hierbei ausschließlich um die Analyse von Mengengrößen handelt, kann man die Produktionstheorie im weitesten Sinne auch als "Mengentheorie" bezeichnen."²⁾

Die Beschränkung der produktionstheoretischen Ansätze auf reine Mengen-
aspekte führt im Schrifttum zu der Forderung, daß alle Bewertungsfragen
aus der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie auszuschließen sind.³⁾

Eine auf reine Mengenbeziehungen reduzierte produktionstheoretische Erklärung bedeutet aber auch, daß alle zum Objektbereich gehörenden Elemente, d.h. alle Faktoren, Faktoreigenschaften und Faktorrelationen quantitativ abgebildet werden müssen. Diese Prämisse der Quantifizierbarkeit erweist sich als besonderes Problem in bezug auf die menschliche Arbeit als betrieblichen Produktionsfaktor.

Über das pragmatische Wissenschaftsziel der Produktionstheorie sowie über die Beziehungen der Produktionstheorie zu anderen betriebswirtschaftlichen Teiltheorien bestehen im Schrifttum unterschiedliche Ansichten.

Gutenberg betrachtet die Produktionstheorie als Grundlage der Kostentheorie.⁴⁾ Auch Heinen weist der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie eine der Produktionstheorie übergeordnete Stellung zu.⁵⁾ Nach dieser Ansicht be-

1) Vgl. Heinen (1971), S. 119; Kloock (1969), S. 12 und S. 121; Schätzle (1966), S. 51; Schneider, D. (1964), S. 218.

2) Heinen (1971), S. 119.

3) Vgl. Heinen (1971), S. 309; Kloock (1969), S. 11 ff.; Laßmann (1958), S. 5; Preßmar (1971), S. 149 ff.

4) Vgl. Gutenberg (1970), S. 326 ff.; ebenso z.B. Kilger (1958), S. 8 f.; Schweitzer (1969), S. 25 ff.

5) Vgl. Heinen (1971), S. 118; Heinen rückt in seinen späteren Veröffentlichungen von dem engen Kompetenzbereich der Produktionstheorie ab. Vgl. z.B. (1972a), S. 169.

sitzen produktionstheoretische Aussagen erst im Zusammenhang mit einer ökonomischen Bewertung prognostische Relevanz. Für die Gestaltung der betrieblichen Wirklichkeit bedürfen produktionstheoretische Aussagensysteme daher einer Ergänzung durch die Kostenwerttheorie. Beide Teiltheorien sind nach Heinen die Basis der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie.¹⁾

Andere betriebswirtschaftliche Autoren sehen die Aufgaben und Zielsetzungen der Produktionstheorie in einem erweiterten Bezugsrahmen.²⁾ Die Produktionstheorie wird als eigenständige Theorie aufgefaßt und ihr grundlegender Einfluß auf die Absatz- und Preistheorie³⁾, die Kapitaltheorie⁴⁾ sowie insbesondere die Theorie der Produktionsplanung⁵⁾ hervorgehoben. Diese hervorragende Stellung der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie unterstreicht ihre Bedeutung im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Theoriebildung.

2. Die Produktionsfunktion als Zentralbegriff der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie

Die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie formuliert die Hypothesen über die realen Zusammenhänge ihres Erfahrungsbereichs in der Sprache der Mathematik. Zentralbegriff der produktionstheoretischen Erklärung ist die Produktionsfunktion.⁶⁾

1) Vgl. Heinen (1971), S. 118; vgl. auch Schneider, D. (1966), S. 372.

2) Vgl. Albach (1962), S. 187 und (1962a); Danø (1966), S. 1 ff.; Kloock (1969), S. 11 ff.; Laßmann (1958), S. 5 ff.; Lücke (1969), S. 13 ff.; Schneider, D. (1964), S. 199 ff.

3) Vgl. z.B. Vischer (1967), S. 71 ff.

4) Vgl. z.B. Heinen (1966), S. 28; Albach (1962), S. 187; Schneider, D. (1966), S. 371 ff.

5) Vgl. z.B. Fäßler und Reichwald (1972), S. 294 ff.; Jacob (1962), S. 205 ff.; Jobs (1969), S. 17 ff.; Kappler (1972a), S. 100 ff.; Schneider, D. (1964), S. 199 ff.; Schweitzer (1969), S. 25 ff.

6) Vgl. Heinen (1971), S. 169 ff.; Kloock (1969), S. 13; Schmidt, R. (1967), S. 6.

Der Funktionsbegriff wird in der Betriebswirtschaftslehre in sehr unterschiedlicher Bedeutung gebraucht.¹⁾ Seine traditionelle Verwendung erfährt der Funktionsbegriff in der Betriebswirtschaftslehre ebenso wie in der Nationalökonomie nicht im mathematischen Sinne als Beschreibung eines Ursache-Wirkungs-Zusammenhanges, sondern im

"zweckhaften, teleologischen Sinne nämlich als 'Leistung', 'Dienst', 'Verrichtung', 'Rolle', 'Bedeutung', 'Amt', 'Aufgabe'."²⁾

In dieser Bedeutung ist auch die Bezeichnung "funktionell" gleichfalls nur im zweckhaften Sinne zu verstehen, nämlich im Sinne von

"leistend", 'leistungsgemäß', 'leistsam', 'verrichtsam', 'vorzweckartig', 'diensthaft', nicht aber von 'ursächlich', 'bedingend' oder 'mathematisch'."³⁾

Die Funktion als Mittel-Zweck-Beziehung stellt eine inhaltliche Aussage dar, die auf die Erfüllung eines Zieles ausgerichtet ist. Diese teleologische Interpretation des Funktionsbegriffs betrachtet Vodrazka als "die dem Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre gemäße" Verwendung, die auch in den sozialwissenschaftlichen Nachbardisziplinen und in der "Allgemeinen Wissenschaftslehre" vorherrscht.⁴⁾

1) Zum folgenden vgl. Vodrazka (1965), S. 215; vgl. auch Bratschitsch (1965), S. 37 ff.; Jobs (1969), S. 34 f.; Schreiber (1960), S. 26 ff.

2) Spann (1929), S. 77, zitiert nach: Vodrazka (1965), S. 217. In der Betriebswirtschaftslehre wird der Funktionsbegriff dabei differenziert "entweder als Tätigkeit bzw. Leistung oder als Aufgabe oder aber so definiert, daß beide Möglichkeiten der Bestimmung seines Inhalts (Tätigkeit bzw. Leistung und Aufgabe) offen bleiben" (Vodrazka (1965), S. 226). Zur Verwendung des Funktionsbegriffs als Tätigkeit bzw. Leistung vgl. z.B. Rosenkranz (1953), S. 411; Ulrich (1950), S. 16; zur Verwendung des Funktionsbegriffs als Aufgabe vgl. z.B. Hasenack (1958); Kosiol (1962), S. 45.

3) Spann (1929), S. 77, zitiert nach: Vodrazka (1965), S. 217.

4) Vgl. Vodrazka (1965), S. 231, der sich auf die gleichsinnige Verwendung des Funktionsbegriffs z.B. in der Soziologie, der Psychologie und Physiologie bezieht.

"Wenn wir demnach aus den in einzelnen Fachdisziplinen gegebenen Verwendungen des Wortes Funktion einen Schluß ziehen dürfen, so den, daß die Beziehung - wie es auch ihrer Eigenschaft als Verbindung von Mittel und Ziel entspricht - nicht Selbstzweckcharakter besitzen darf, sondern auf ein bestimmtes Ziel, also - wie wir vielleicht sagen können - auf ein bestimmtes, wenngleich möglicherweise mit Hilfe zwischenmenschlicher Beziehungen zu erreichendes 'Objekt' gerichtet sein muß, um als Funktion bezeichnet zu werden."¹⁾

In dieser Verwendungsart kommt dem Begriff "Produktionsfunktion" die Bedeutung einer zielgerichteten betrieblichen Leistungserstellung zu, gleichgeordnet den übrigen betrieblichen Teilfunktionen wie Beschaffung und Absatz.²⁾

Die "Produktionsfunktion" als metasprachliches Modell der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie wird im Schrifttum dagegen vorwiegend in der Bedeutung des mathematischen Funktionsbegriffs als "eindeutige Zuordnungsvorschrift" interpretiert, die das Verhältnis zwischen den Einsatzgütermengen und den sie beeinflussenden Faktoren als "eindeutiges Abhängigkeitsverhältnis" beschreibt.³⁾ Nur in dieser Bedeutung kann die Produktionsfunktion Grundlage einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie sein.⁴⁾

Formuliert man die Produktionsfunktion inputbezogen⁵⁾, so bildet im einfachsten Fall, wenn der Verbrauch eines Einsatzgutes (R) nur von der Produktmenge des Absatzgutes (X) abhängt⁶⁾, Gleichung (0,2) die zugehörige Produktions-

1) Vodrazka (1965), S. 225.

2) Vgl. Jobs (1969), S. 34.

3) Vgl. z.B. Gutenberg (1964), S. 151 ff.; Haberbeck (1967), S. 9 ff.; Kloock (1969), S. 12; Laßmann (1958), S. 17; Steinmann und Matthes (1972), S. 119; in dieser Interpretation wohl auch: Heinen (1971), S. 118 und (1972a), S. 170.

4) In diesem Sinne interpretiert z.B. auch Schweitzer die Produktionsfunktion: "Kleidet man eine ... Hypothese ('die in der Realität beobachtbare Abhängigkeiten zwischen Einsatzgütermengen und ihren Einflußfaktoren als faktisch existent behauptet') in die mathematische Sprache, so wird sie 'Produktionsfunktion' genannt." (Schweitzer (1969), S. 25).

5) Vgl. Schweitzer (1969), S. 25.

6) Im folgenden symbolisieren Großbuchstaben Güter- und Faktorarten, Kleinbuchstaben Güter- und Faktormengen

funktion:¹⁾

$$(0.2) \quad r = f(x)$$

Werden mehrere Produktionsfaktorarten eingesetzt und wird der Verbrauch dieser Güter durch mehrere Einflußfaktoren bestimmt, so lautet die zugehörige Produktionsfunktion:

$$(0.3) \quad \begin{aligned} r_i &= g_i(x, y, z, \dots) \\ r_i &= \text{Menge des verbrauchten Gutes } i \text{ (} i = 1, \dots, m \text{)} \\ x, y, z, \dots &= \text{Bestimmungsfaktoren des Güterverbrauchs.} \end{aligned}$$

Das reine durch abstrakte Sprachsymbole dargestellte Aussagensystem bildet einen Kalkül.²⁾ Durch semantische Interpretation des Kalküls, d.h. dadurch, daß den einzelnen Symbolen des Kalküls Begriffe zugeordnet werden, wird ein Objektbereich abgebildet.³⁾ Durch die semantische Interpretation wird die Produktionsfunktion zum Produktionsmodell.

In outputbezogener Form kann die Produktionsfunktion allgemein auch wie folgt geschrieben werden:

$$(0.4) \quad (x_1, x_2, \dots, x_n) = f(r_1, r_2, \dots, r_m)$$

Dabei werden die Symbole $x_1, x_2, \dots, x_n$ in der Regel als die Mengen n verschiedener Absatzgüter, die Symbole $r_1, r_2, \dots, r_m$ als die Einsatzmengen m verschiedener Produktionsfaktorarten (Arbeit, Betriebsmittel, Werkstoffe) interpretiert.⁴⁾ Im mathematischen Sinne drückt das Produktionsmodell in

1) Vgl. Schreiber, W. (1968), S. 25.

2) Vgl. Carnap (1934), S. 6 ff.; Schreiber (1960), S. 20; Steinmann und Matthes (1972), S. 121.

3) Vgl. zur modellmäßigen Abbildung: Kosiol (1961), S. 321.

4) Vgl. z.B. Allen (1956), S. 29; Bohr (1967), S. 17 und Danø (1966), S. 10 schreiben diese allgemeine Funktion in impliziter Form; zur inversen Formulierung der allgemeinen Produktionsfunktion vgl. auch Heinen (1971), S. 166.

dieser Schreibweise aus, daß jedem Satz von Produktionsfaktormengen $r_1, r_2 \dots r_m$ eine bestimmte Kombination von Produktmengen eindeutig zugeordnet werden kann.¹⁾

Wird mit der funktionalen Beschreibung realer Zusammenhänge ein empirischer Wahrheitsanspruch erhoben, so muß

"ein derartiges synthetisches Satzsystem Aussagen enthalten, die in einem bestimmten Umfang allgemeingültig sind, die in der Realität beobachtbare Abhängigkeiten zwischen Einsatzgütermengen und ihren Einflußfaktoren als faktisch existent behaupten und intersubjektiv nachprüfbar sind."²⁾

Im Sinne der hypothetischen Beschreibung von realen Zusammenhängen übernimmt die Produktionsfunktion als Modell der Wirklichkeit eine Erklärungsaufgabe. Heinen bezeichnet diese Aufgabe als "Erklärungsfunktion" der Produktionstheorie.³⁾ Da die logische Struktur erfahrungswissenschaftlicher Erklärung dieselbe ist wie die Struktur der Prognose⁴⁾, kann die Produktionsfunktion auch die Aufgabe der Voraussagenableitung erfüllen. In diesem Sinne übernimmt das Produktionsmodell eine "Prognosefunktion".⁵⁾

Die Differenzierung der Verwendung des Funktionsbegriffs in der Betriebswirtschaftslehre ist für die nachfolgende Überprüfung des realwissenschaftlichen Theorieanspruchs der produktionstheoretischen Aussagensysteme von Interesse. Nur in der mathematischen Interpretation der Produktionsfunktion

1) Vgl. Mangoldt-Knopp (1958), S. 345.

2) Schweitzer (1969), S. 25.

3) Die Erklärungsfunktion der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie sieht Heinen als "diagnostische Vorstufe" der Gestaltungsfunktion. Letztere ist Aufgabe der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie. "Die optimale Gestaltung der Wirklichkeit setzt die Kenntnis der Zusammenhänge voraus. Erklärungs- und Gestaltungsfunktion betriebswirtschaftlicher Theorien stehen deshalb nicht isoliert nebeneinander." (Heinen, 1971, S. 114).

4) Vgl. Albert (1964), S. 61.

5) Vgl. Schweitzer (1969), S. 25.

kann die Produktionstheorie eine realwissenschaftliche Erklärung leisten.

3. Die produktionstheoretischen Aussagensysteme als Quasitheorien

Das Erkennen von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen wird im Objektbereich betriebswirtschaftlicher Produktion besonders dadurch erschwert, daß technologische Beziehungen zwischen den sachlichen Produktionsfaktoren eng mit sozialen Einflußfaktoren der menschlichen Arbeit verflochten sind.¹⁾

Gutenberg beschreibt die Komplexität dieser Beziehungen im Produktionsbereich im Hinblick auf die Entstehung der betrieblichen Produktionskosten:

"Bereits ein abtastender Blick auf die quantitativen Abhängigkeiten im Kostengefüge der Unternehmen und die dispositionellen Möglichkeiten zeigt, daß die Zahl der Variablen sehr groß ist, mit denen man es hier zu tun hat. In Wirklichkeit ändert jede Stockung im Fertigungsgang, jede Schwankung der Arbeitsintensität, jede Änderung im Altersaufbau der Belegschaft, jede Änderung der maschinellen Apparatur, der Werkzeuge oder Verfahren, jede Änderung der Eigenschaften des zur Verarbeitung gelangenden Materials, jede Kapazitätsänderung qualitativer und quantitativer Art, jede organisatorische Maßnahme die Kosten, mit denen ein Werk seine Erzeugnisse herstellt."²⁾

Um die Aufgabe der Produktionstheorie im Sinne erfahrungswissenschaftlicher Erklärung dennoch erfüllen zu können, wird daher versucht, die realen Beziehungen im Produktionsbereich durch vereinfachte Abbildung modellmäßig zu erfassen, um auf diesem Wege zu Erkenntnissen über die realen Zusammenhänge zu gelangen.³⁾ Heinen nennt produktionstheoretische Aussagensysteme, die dieser Erklärungsaufgabe dienen, "Erklärungsmodelle".⁴⁾

1) Vgl. z.B. Kern und Schumann (1970), S. 53 ff.

2) Gutenberg (1957), S. 16.

3) Zur Beschreibung des modellanalytischen Vorgehens in der Produktionstheorie vgl. Jobs (1969), S. 9 ff.; Stein (1965), S. 9; vgl. auch z.B. Ellner (1968), S. 108 ff.; Meffert (1968), S. 95 ff.; Meyhak (1970), S. 12 ff.

4) Vgl. Heinen (1971), S. 112 ff. In der produktionstheoretischen Literatur werden die Begriffe "Produktionstheorie" und "Produktionsmodell" teilweise synonym verwendet (vgl. z.B. Steinmann und Matthes (1972), S. 134).

Erheben solche Modelle einen realen Gültigkeitsanspruch, so kommt ihnen der Status von "Quasitheorien" im Sinne Alberts zu, da sie versuchen, die Zusammenhänge der Wirklichkeit unter raum-zeitlich-eingeschränktem Gültigkeitsanspruch zu erklären.¹⁾

Der nachfolgenden Analyse über die menschliche Arbeit in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie werden die drei klassischen produktionstheoretischen Ansätze zugrunde gelegt, mit denen der Anspruch realwissenschaftlicher Erklärung erhoben wird. Sie werden üblicherweise als "Produktionsfunktion vom Typ A" (ertragsgesetzliches Produktionsmodell), "vom Typ B" (Produktionsmodell Gutenbergs) und "vom Typ C" (Produktionsmodell Heinen) bezeichnet.²⁾ Die genannten produktionstheoretischen Ansätze charakterisieren drei Entwicklungsstufen der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie, denen alle übrigen realtheoretischen Ansätze in der produktionstheoretischen Literatur prinzipiell zugeordnet werden können.³⁾

Das ertragsgesetzliche Produktionsmodell geht auf die Ertragstheorie der klassischen Nationalökonomie zurück.⁴⁾ Es beschränkt die Gültigkeit seiner Erklärungsaussagen auf substitutionale Produktionsprozesse. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß ein bestimmter Ertrag durch alternative Men-

1) Vgl. Albert (1968), S. 131 ff.; vgl. auch zum Geltungsanspruch betriebswirtschaftlicher Erklärungsmodelle: Bamberger (1971), S. 208 ff.; Kaufmann (1970), S. 171; Lachhammer (1972), S. 30 ff.

2) Vgl. z.B. Heinen (1972a), S. 169.

3) Die produktionstheoretischen Ansätze von Albach (1962), S. 137 und (1962a), S. 45; Jacob (1962), S. 205 ff. und Pack (1963), S. 1 ff. können zum Typ der Gutenberg-Produktionsfunktion gezählt werden; die von Kloock entwickelte gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion (Produktionsfunktion vom Typ D, vgl. dazu: Kloock (1969a), S. 49 f.) kann als formal-mathematische Weiterentwicklung der Heinen-Produktionsfunktion klassifiziert werden. Sie wirft für die vorliegende Untersuchung keine neuen Gesichtspunkte auf. Auf ihre explizite Analyse bezüglich des Produktionsfaktors Arbeit soll daher verzichtet werden.

4) Vgl. v. Stackelberg (1951), S. 33 ff.; Waffenschmidt (1955), S. 10 ff.

genkombinationen der Einsatzfaktoren erstellt werden kann. Daneben setzt das ertragsgesetzliche Produktionsmodell Monoproduktion voraus und legt eine konstante Produktionsperiode zugrunde.¹⁾

Das Produktionsmodell Gutenbergs basiert auf einem Konzept technischer Verbrauchsfunktionen und beschränkt seinen Erklärungsanspruch auf limitationale Produktionsprozesse.²⁾ Limitationale Produktionsprozesse sind dadurch gekennzeichnet, daß ein bestimmter Output bei gegebener Produktionszeit nur durch eine bestimmte Mengenkombination der Einsatzfaktoren erstellt werden kann. Das Produktionsmodell Gutenbergs ist im Gegensatz zum ertragsgesetzlichen Produktionsmodell technologisch fundiert und kann auch den Fall der Mehrproduktproduktion erfassen.³⁾ Daneben findet die Produktionszeit als Variable explizite Berücksichtigung.⁴⁾

Das Produktionsmodell Heinens stellt eine Weiterentwicklung der Produktionsfunktion vom Typ B dar, erstreckt jedoch seinen Erklärungsbereich sowohl auf substitutionale als auch auf limitationale Produktionsprozesse.⁵⁾ Es basiert auf einem Konzept ökonomischer Verbrauchsfunktionen und versucht, die dispositiven Freiheitsgrade organisatorischer Gestaltung im realen Objektbereich der betrieblichen Produktion in den Erklärungszusammenhang einzubeziehen.

Allen produktionstheoretischen Aussagensystemen ist gemeinsam, daß sie sich ausschließlich auf die Erklärung industrieller Produktionszusammenhänge beschränken⁶⁾ und daß sie die Zusammenhänge ihres Objektbereichs

1) Vgl. Stein (1965), S. 28 ff.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 314 ff.

3) Vgl. Kilger (1958), S. 65 ff.

4) Vgl. Stein (1965), S. 30 ff.

5) Vgl. Heinen (1971), S. 220 ff.

6) Vgl. z.B. Gutenberg (1970), S. 286 ff.; Jobs (1969), S. 18 ff.; Riebel (1967), S. 127 ff.; Schmidt (1967), S. 6. Auch das ertragsgesetzliche Produktionsmodell wird als betriebswirtschaftlicher Produktionsansatz allgemein auf die industrielle Produktion bezogen. Vgl. z.B. Schreiber, W. (1968), S. 75 f.

rein mengenmäßig erklären. Die Beschränkung der produktionstheoretischen Erklärung auf reine Mengenbeziehungen folgt notwendig aus der quantitativen Sprache der Produktionsfunktion. Eine auf Mengenbeziehungen beschränkte realwissenschaftliche Erklärung der betrieblichen Produktionsbeziehungen muß auch den Wirkungszusammenhang der menschlichen Arbeit mengenmäßig erfassen. Dieser Versuch wird in den vorstehend skizzierten Theorieansätzen auch unternommen.¹⁾ Zwar rücken beim Versuch einer Erklärung betriebswirtschaftlicher Produktionsvorgänge menschliche Handlungen mehr in den Hintergrund als in anderen betriebswirtschaftlichen Theorien (wie z.B. in der Absatz- oder Organisationstheorie); dennoch kann reales Produktionsgeschehen nicht losgelöst von menschlichen Handlungen erklärt werden.²⁾ Der Einfluß der menschlichen Arbeit auf den spezifischen Ablauf der Produktionsvorgänge und damit auch auf die Struktur der Produktionskosten gehört ebenso zum Objektbereich produktionstheoretischer Erklärung wie der Ablauf technologischer Prozesse.³⁾ Will man bei der Erforschung all dieser Zusammenhänge über spekulative Erklärungsaussagen hinauskommen, so müssen Hypothesen formuliert werden, die sich empirisch bewähren können.⁴⁾

Vom Standpunkt der analytischen Wissenschaftstheorie ist eine wissenschaftliche Aussage für ihren Objektbereich nur dann erklärungs- und prognosekräftig, wenn sie nach den wissenschaftslogischen Spielregeln gewonnen wurde,

"gleichgültig, ob es sich um physikalische Ereignisse, vitale Prozesse oder die Entwicklung sozialer Beziehungen zwischen Menschen und Menschengruppen handelt."⁵⁾

-
- 1) Vgl. z.B. Heinen (1971), S. 255 ff.; Kilger (1961), S. 605 ff.
 - 2) Vgl. zur menschlichen Arbeit in der betrieblichen Produktion: Finlay et al. (1955), S. 71 ff.; Friedmann (1952) und (1959); Gehlen (1962), S. 104 ff.; Kern und Schumann (1970), S. 53 ff.; Kilger (1961), S. 607 ff.; Miller und Form (1957), S. 128 f.; Nadler (1963), S. 103 ff.; Preßmar (1971), S. 34 ff.; Steffen (1972), S. 804; Wiedemann (1967), S. 50 ff.
 - 3) Vgl. Klock (1969), S. 121; Laßmann (1958), S. 21 ff.; Preßmar (1971), S. 56 f.; Riebel (1967), S. 130 ff.; Schneider, R. (1964), S. 170 ff.
 - 4) Vgl. Köhler (1966), S. 38.
 - 5) Albert (1968), S. 130.

"Wenn man ein System konstruieren will, mit dessen Hilfe man zu richtigen Erwartungen gelangen kann, so ist die einzige dafür zur Verfügung stehende Grundlage die Erfahrung. Die Aufgabe besteht also in diesem Fall darin, unsere Erfahrung derart sprachlich zu organisieren, daß bei Anwendung des so konstruierten Systems zutreffende Erwartungen resultieren."¹⁾

Da die produktionstheoretischen Erklärungsmodelle auf der Konzeption mathematischer Funktionen aufgebaut sind, kommt im Zusammenhang mit der Ausdehnung ihrer Erklärungsaussagen auf den Produktionsfaktor Arbeit der quantitativen Sprache der Produktionstheorie eine Schlüsselfunktion zu. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die Produktivitätsbeziehungen der menschlichen Arbeit nach denselben Funktionalgesetzen erklärt werden können wie die Input-Output-Beziehungen sachlicher Produktionsfaktoren.²⁾

Das nachfolgende Kapitel widmet sich daher der Problemstellung, die Erklärungsaussagen der produktionstheoretischen Ansätze auf den Produktionsfaktor menschliche Arbeit zu beziehen, dabei die den Erklärungen zugrundeliegenden Prämissen zu analysieren und daran anknüpfend den erfahrungswissenschaftlichen Erklärungsanspruch der produktionstheoretischen Ansätze an den aufgezeigten Prämissen zu überprüfen.

1) Albert (1968), S. 127.

2) Vgl. dazu auch die kritischen Ausführungen von G. Fischer (1952), S. 479 sowie Loitlsberger (1971), S. 79 ff.; ebenso die andere Anschauung von Schreiber, R. (1960), S. 29. Vgl. auch zum Problem der menschlichen Arbeit in der technologischen Produktion z.B. Behrens (Hrsg.) (1965); Blake und Mouton (1968); Böhrs und Schelsky (1954), Caplow (1958); Lehmann (1957), S. 321 ff., 384 ff.; Schmid, Reinhardt (1961); Teßmann und Vogel (Hrsg.) (1968); Scheuchzer (1957).

Zweites Kapitel: Die menschliche Arbeit im funktionalen Erklärungszusammenhang betriebswirtschaftlicher Produktionsmodelle

Die Produktion ist von allen betrieblichen Teilbereichen derjenige Objektbereich, in welchem naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Problemstellungen am intensivsten miteinander verwoben sind. Je nach Produktionstyp der Fertigung und je nach Art der Fertigungsorganisation dominiert die Maschine oder der Mensch im Prozeß der Leistungserstellung. Die zunehmende Mechanisierung bzw. Automatisierung der Produktion determiniert in immer stärkerem Maße die menschliche Arbeitssituation und beeinflusst als physische Umwelt das Arbeitsverhalten. Andererseits ist der Produktionsablauf auch bei hochmechanisierter industrieller Fertigung letztlich das Ergebnis menschlicher Arbeit. Eine naturwissenschaftlich ausgerichtete Produktionstheorie, die menschliche Arbeit in ihr Faktorsystem einbezieht, beschränkt die ihr zugrundeliegenden Hypothesen über Kausalzusammenhänge im Produktionsbereich nicht auf die naturwissenschaftlichen Phänomene, sondern dehnt ihren Gültigkeitsanspruch auch auf die Wirkungszusammenhänge des menschlichen Arbeitseinsatzes aus. Diese Vorgehensweise wird mit der "primär technisch-mechanistischen Denkart der Produktionstheorie" erklärt.¹⁾

Maschinen sind in bezug auf ihre produktiven Beiträge zur Leistungserstellung durch ihre technischen Eigenschaften eindeutig determinierbar, dasselbe gilt für Werkstoffe, die in die Produkte selbst eingehen. Kennt man die technischen Bedingungen der Produktion, so lassen sich für bestimmte Produktionsprozesse eindeutig-deterministische Mengenrelationen zwischen dem Produktionsergebnis und dem Verzehr der sachlichen Einsatzfaktoren aufstellen. Dagegen läßt sich "der Mensch und sein produktiver Beitrag zur Leistungserstellung ... nicht eindeutig in mathematische Formeln einfangen".²⁾ Sollen die Aussagen der Produktionsfunktion dennoch empirisch

1) Vgl. Heinen (1971), S. 255; vgl. auch: Kloock (1969), S. 121 ff.

2) Heinen (1971), S. 255; vgl. auch z.B. Fischer (1949); Grössle (1957); Kloldt (1963), S. 493 ff.; Linhardt (1963), S. 687 ff.; v. Nell-Breuning (1950), S. 257 ff.; Wurzbacher (1963).

interpretiert werden, so müssen bestimmte Annahmen über das menschliche Arbeitsverhalten und die Arbeitssituation in den produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang eingehen.¹⁾

In der betriebswirtschaftlichen Produktionsliteratur zeigt sich in bezug auf die Offenlegung dieser Prämissen über den Faktor Arbeit eine unverständliche Zurückhaltung. Sie wird z.B. damit begründet, daß

"produktionstheoretische Modelle nicht die Aufgabe (haben), psychologische, physiologische, ethische, moralische, politische oder ähnliche Aspekte auszuwerten, die sich mit der Teilnahme des Menschen an der Produktion verbinden. Aus der Beschränkung ihrer Aufgabenstellung bezieht sie (die Produktionstheorie, Anm.d.Verf.) die Berechtigung, den Menschen rein formal zu betrachten."²⁾

Andererseits wird jedoch betont, daß diese mechanistische Denkweise der Produktionstheorie

"für die Behandlung des Produktionsfaktors 'Arbeit' eine Gefahr (beinhaltet), die einerseits zu Fehleinschätzungen und andererseits zu Mißverständnissen führen kann. Die technisch-mechanistische Betrachtung des Faktormengenverzehrns darf nicht dazu führen, daß das Verhalten des Menschen analog zum 'Verhalten' des Betriebsmittels gedeutet wird."³⁾

Mißverständliche Interpretationen ließen sich durch explizit formulierte Modellprämissen über den Faktor Arbeit vermeiden. Der mögliche Vorwurf einer mechanistischen Betrachtung der menschlichen Arbeit in der technologisch orientierten Produktionstheorie ließe sich entkräften, wenn sich z.B. durch eine Bewährung dieser Theorie in der Praxis herausstellen würde, daß die Abstraktion von sozialen Zusammenhängen im Bereich der menschlichen Arbeit der realwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung über betriebliche Produktionszusammenhänge nicht im Wege steht oder diese gar erst ermöglicht.

1) Vgl. Steffen (1972), S. 805 f.

2) Heinen (1971), S. 255; vgl. auch: Kloock (1969), S. 121.

3) Heinen (1971), S. 255.

I. Der Arbeitsbegriff im System der betrieblichen Produktionsfaktoren

1. Die menschliche Arbeit als quantifizierbarer Produktionsfaktor

"Menschliche Arbeit" als produktionstheoretischer Begriff ist ein anderes Wort für "Tätigkeit" oder "Verrichtung" und beschränkt sich auf die ökonomisch-technische Dimension als Arbeitsleistung.¹⁾ Den in der Produktionstheorie vorherrschend vertretenen Begriffsinhalt von Arbeit als Produktionsfaktor gibt die Definition von Stigler wieder:

"Inputs are not laborers or machines or acres, although we often refer to them in such terms for convenience, but the services of a laborer, or a machine, or an acre, for the specified time period!"²⁾

In ähnlicher Weise führt auch Heinen aus:

"Bei der Analyse der Einsatzbedingungen von menschlicher Arbeitskraft ist grundsätzlich zu bedenken, daß nicht der arbeitende Mensch als Einsatzfaktor im Sinne der Produktionstheorie gilt, sondern das von ihm zur Verfügung gestellte Arbeitspotential."³⁾

Als zielgerichteter Einsatz von Arbeitsleistungen wird menschliche Arbeit auch in den naturwissenschaftlich vorgehenden Arbeitswissenschaften definiert. Die "am meisten verbreitete Definition"⁴⁾ von Hellpach begreift Arbeit als

"jede fortgesetzte, angespannte und geordnete Tätigkeit, die der Erzeugung, Beschaffung, Umwandlung, Verteilung oder Benutzung von materiellen oder ideellen Daseinsgütern dient."⁵⁾

1) Vgl. z.B. Carell (1956), S. 229; Graf (1956), S. 155 ff.; Gutenberg (1970), S. 290; Heinen (1971), S. 202; Fettel (1961), S. 59; Küching (1971), S. 1 ff.; Laßmann (1958), S. 21; Steffen (1972), S. 807.

2) Stigler (1952), S. 108.

3) Heinen (1971), S. 202.

4) Graf (1956), Sp. 156.

5) Hellpach, W., zitiert nach: Graf (1956), Sp. 156 f., vgl. auch: Lipmann (1932); Moede (1954); Hilf (1957) sowie (1964), S. 24; Thomas (1969), S. 92 ff.; anders dagegen z.B. Böhrs (1969), Sp. 87: "Unter mensch-

In dem Bemühen, die naturwissenschaftlich-exakten Meßmethoden auf den Erkenntnisbereich der menschlichen Arbeit anzuwenden, versuchen die Arbeitswissenschaften menschliche Arbeit als primär physiologische Leistungsgröße zu erfassen.¹⁾ Der arbeitswissenschaftliche Begriffsinhalt geht insbesondere über den produktionstheoretischen Ansatz Gutenbergs in die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie ein.²⁾

2. Die Faktoreigenschaften des Produktionsfaktors menschliche Arbeit

Als Elemente der Produktionsfunktion sind die betrieblichen Produktionsfaktoren quantitativ definiert.³⁾ Um mit Hilfe der Produktionsfunktion die betrieblichen Produktivitätsbeziehungen mathematisch-funktional erklären zu können, müssen die quantitativen Begriffe nachfolgende Eigenschaften erfüllen:⁴⁾

licher Arbeit ist der Einsatz der körperlichen, geistigen und seelischen Kräfte des Menschen für die Befriedigung seiner materiellen und idealen Bedürfnisse zu verstehen."

- 1) Vgl. z.B. Graf (1956), Sp. 156 f.; vgl. dagegen die neuere Literatur zur analytischen Arbeitsbewertung z.B. Wibbe (1966).
- 2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 3 sowie S. 11 ff.; vgl. auch: Thomas (1969), S. 102.
- 3) In der produktionstheoretischen Literatur wird die Quantifizierbarkeit stillschweigend oder explizit als von vornherein gegeben angenommen. So z.B. Stein: "Faktorverbrauch, Output und Zeit als Kriterium der produktionstheoretischen Analyse sind quantitativ meßbare Größen. Deshalb besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die produktionstheoretische Fragestellung mit Hilfe mathematischer Modelle zu lösen" (Stein (1965), S. 9); ähnlich optimistisch äußert sich auch R. Schmidt: "Mögen auch die meßtechnischen Möglichkeiten noch in größerem Maße unentwickelt sein, so ist es dennoch wissenschaftlich nicht vertretbar, reale und empirisch relevante Tatbestände unberücksichtigt zu lassen, nur um sich dem Entwicklungsstand der Meßtechnik anzupassen; vielmehr müssen von der Technik die Voraussetzungen der Messung geschaffen werden." (Schmidt, R. (1967), S. 27; vgl. auch z.B. Kloock (1969), S. 121 ff.
- 4) Vgl. z.B. Blaschka (1955), S. 40; Kloock (1969), S. 19 ff.; Laßmann (1958), S. 22 ff.; Loitsberger (1965), S. 115 ff.; Preßmar (1971), S. 49; Schmidt, R. (1969), S. 20 ff.; Schneider, D. (1964), S. 225 ff.; Stein (1965), S. 13 ff.; Steffen (1972), S. 808 ff.

- (1) Jede Faktorart, die einem bestimmten Symbol der Produktionsfunktion begrifflich zugeordnet ist, muß qualitativ homogen sein, d.h., zwei verschiedene Einheiten ein und derselben Faktorart müssen gleichartig sein.
- (2) Der stetige Verlauf der Produktionsfunktion setzt voraus, daß die Einsatzmengen einer Faktorart variierbar sind, d.h. der Produktionsfaktor beliebig teilbar ist.
- (3) Die Formulierung von Produktivitätsbeziehungen im Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion setzt voraus, daß jedes Einsatzgut eine meßbare Größe ist.

Die Prämisse der Homogenität wirft bezüglich der menschlichen Arbeit die Frage auf, wie sich individuelle Leistungen verschiedener Personen zu einem artgleichen Produktionsfaktor aggregieren lassen.¹⁾ Artgleich sind Produktionsfaktoren streng genommen nur dann, "wenn sie in allen ihren Eigenschaften übereinstimmen und sich daher vollkommen ersetzen oder vertreten können".²⁾ Laßmann bezeichnet es daher als "völlig absurd", beim Produktionsfaktor Arbeit nach einer Gleichheit der Qualität zu fragen. Er verwendet einen erweiterten "ökonomischen Qualitätsbegriff" und betrachtet Produktionsfaktoreinheiten dann als artgleich,

"wenn sie sich in Wesen und Struktur ähneln und in der Lage sind, die gleichen Produktionsaufgaben im wesentlichen gleich gut zu erfüllen."³⁾

Um die Homogenitätsprämisse auch im Falle der menschlichen Arbeit aufrechtzuerhalten, schlägt Laßmann vor, bestimmte Festsetzungen von Qualitätsnormen und Abweichungstoleranzen festzulegen. Dabei entsteht eine

1) Vgl. Laßmann (1958), S. 89.

2) Laßmann (1958), S. 89; vgl. auch z.B. Schneider, E. (1964), S. 217.

3) Laßmann (1958), S. 89.

zweckorientierte Typologie von Faktorarten, für die der Begriff menschliche Arbeit als Oberbegriff betrachtet werden kann:

"Zum Beispiel würde also die bestimmte Qualität des Produktionsfaktors Arbeit 'angelernter Weber' so bestimmt werden können: ein Arbeiter, der nach einer normalen Einübungszeit die von früher eingestellten Webern im Durchschnitt an gleichen Webstühlen pro Zeiteinheit erzielte Stoffmenge bestimmter Güte herstellen kann. (...). Von einer anderen Faktorqualität wird man jedoch bei 'gelernten Webern', Webern mit einer Ausbildung am Technikum, sprechen, soweit sie im Betrieb als Untermeister eingesetzt werden. Eine weitere Qualitätsstufe würden im gewählten Beispiel schließlich die Webmeister bilden."1)

Die Bedingung der Teilbarkeit bildet eine notwendige Voraussetzung für die Anwendung des Differentialkalküls.

"Konkreter gefaßt müßte die Prämisse lauten: Die Input-Output-Beziehungen stellen reellwertige, positive, differenzierbare und unbegrenzte Funktionen dar."2)

Diese Prämisse kann, streng genommen, in der Realität für keinen Produktionsfaktor als gegeben angesehen werden. Sie muß als Konzession an die mathematisch-funktionale Formulierbarkeit des produktionstheoretischen Erklärungszusammenhangs interpretiert werden.³⁾

Die Prämisse der Quantifizierbarkeit menschlicher Arbeit hängt eng damit zusammen, welche Maßgröße als Faktoreinheit gewählt wird. In der

1) Laßmann (1958), S. 90.

2) Klook (1969), S. 21; vgl. auch Krelle (1969), S. 22.

3) "Welche Teilbarkeit der Faktoren noch als genügend angesehen werden kann bzw. wie weit die Idealisierung der realen Größenverhältnisse durch die Annahme unendlicher Teilbarkeit gehen darf, läßt sich nicht generell entscheiden und hängt sehr stark von der gewünschten Genauigkeit der Ergebnisse ab." (Laßmann (1958), S. 93).

produktionstheoretischen Diskussion hat das Maßgrößenproblem insbesondere im Zusammenhang mit der Diskussion um die empirische Gültigkeit des Ertragsgesetzes für die industrielle Produktion zu heftigen Auseinandersetzungen geführt.¹⁾ Als Maßgrößen für die Einsatzmenge eines Produktionsfaktors stehen zur Diskussion:

- die Bestandsgröße,
- die Einsatzzeit,
- die Leistungsabgabe.

3. Die Maßgrößen für den Produktionsfaktor menschliche Arbeit

Maßgrößen sind quantitative Begriffe²⁾, die ihre Besonderheit dadurch erlangen, "daß sie Dinge und Ereignisse mittels numerischer Werte charakterisieren".³⁾ Das Verfahren zur Feststellung ihres Wertes ist das der Messung. Die isomorphe Abbildung eines Objektbereichs durch quantitative Größen setzt voraus,

"daß die Maßausdrücke, die in der Form der Sprache ein Phänomen der Wirklichkeit darstellen sollen, durch exakte Meßvorschriften mit dem realen Sein so verknüpft werden, daß an jedem Ort und zu jeder Zeit die Zusammenhänge zwischen der Realität und den wissenschaftlichen Aussagen aufgezeigt werden können."⁴⁾

Bezogen auf den Produktionsfaktor Arbeit bedeutet der Faktorbestand als Maßgröße, daß als Faktoreinheit der Arbeiter selbst anzusehen ist.⁵⁾ Der körperliche Bestand als Maßgröße für menschliche Arbeit erfüllt zwar die Prämisse der Quantifizierbarkeit, ebenso kann angenommen werden,

1) Vgl. z.B. Dlugos (1961), S. 20 ff.; Jacob (1957), S. 598 ff.; Kloock (1969), S. 18 ff.

2) Zum Wesen quantitativer Begriffe vgl. Carnap (1960), S. 169 ff.

3) Szyperski (1962), S. 51.

4) Ebenda, S. 55.

5) Vgl. Schneider, D.(1964), S. 225.

daß bei großzügiger Auslegung der Homogenitätsprämisse im Sinne der Definition von Laßmann Arbeitskräfte zu artgleichen Faktorarten zusammengefaßt werden können, hingegen ist die Voraussetzung beliebiger Teilbarkeit im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Betrachtung auch nicht annähernd erfüllt.

Die Arbeitszeit als Maßgröße für den Einsatz menschlicher Arbeitsleistungen bildet grundsätzlich eine "nach Art und Umfang eindeutige Faktoreinheit".¹⁾ Wird der Arbeitseinsatz z.B. nach Arbeitsstunden, Arbeitstagen, Arbeitswochen etc. erfaßt, so verliert menschliche Arbeit auch die Eigenschaft der Unteilbarkeit.²⁾ Arbeit kann mengenmäßig beliebig variiert werden. Die Voraussetzung für eine Verwendung der Arbeitszeit als Maßgröße bildet jedoch die Bedingung, daß keine Änderung im Leistungsverhalten der Arbeitskräfte erfolgt.³⁾ Eine Änderung der Arbeitsintensität (z.B. im Falle der Ermüdung) würde den Übergang zu einer anderen Produktionsfaktorart bedeuten. Durch die Homogenitätsprämisse erfährt daher die Arbeitszeit eine erhebliche Einschränkung ihrer Anwendbarkeit als Maßgröße für den Arbeitseinsatz. Laßmann führt dazu aus:

"eine gleiche Leistungsabgabe je Zeiteinheit bei allen Produktionsfaktoren führt zwangsläufig zu einer konstanten Produktmenge je Produktionsfaktoreinheit, alles bezogen auf eine bestimmte Produktionsperiode. Eine Veränderung der Faktorproportionen (Faktorsubstitution) ist nur zwischen Produktionsfaktoren verschiedener Art möglich, wenn deren Leistungsintensität nicht konstant ist."⁴⁾

Die in der Produktionstheorie vorwiegend zugrundegelegte Maßgröße für den menschlichen Arbeitseinsatz bildet die Leistungsabgabe.⁵⁾ Die Leistungsabgaben des arbeitenden Menschen erfüllen die Prämisse mengen-

1) Steffen (1972), S. 808.

2) Vgl. Jobs (1969), S. 28; vgl. auch: Bohr (1967), S. 8.

3) Vgl. z.B. Laßmann (1958), S. 22; Steffen (1972), S. 808; Stein (1965), S. 13.

4) Laßmann (1958), S. 23.

5) Vgl. Kloock (1969), S. 19; vgl. auch Gutenberg (1970), S. 313; Heinen (1971), S. 202; Jacob (1957), S. 598 ff.

mäßiger Variabilität und können auch im Sinne der Produktionstheorie zu homogenen Faktorarten zusammengefaßt werden (z.B. bestimmte Maschinenbedienungsarbeiten oder handwerkliche Verrichtungen); ein Problem bildet jedoch in diesem Fall die Prämisse der Quantifizierbarkeit.¹⁾

Mit der Frage der Meßbarkeit menschlicher Arbeitsleistungen befassen sich insbesondere die Arbeitswissenschaften.²⁾ Die zahlreichen Versuche in der arbeitswissenschaftlichen Literatur, menschliche Arbeitsleistungen quantitativ zu erfassen, basieren alle auf dem Verfahren der indirekten Messung. Es wird davon ausgegangen, daß eine direkte Messung der menschlichen Arbeitsleistung nicht möglich ist, sondern nur über Ersatzgrößen erfolgen kann. Derartige Ersatzgrößen müssen im Gegensatz zur originären Ausgangsgröße meßbar sein, außerdem muß eine ausreichend strenge Proportionalität zwischen beiden Größen bestehen.³⁾

Als Ersatzmaßgrößen für die menschlichen Leistungsabgaben gelten in der arbeitswissenschaftlichen Literatur z.B. der Energie- oder Kalorienverbrauch pro Arbeitsverrichtung oder das mengenmäßige bzw. entlohnte Arbeitsergebnis.⁴⁾ Letztere Lösung wird teilweise auch in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie zugrundegelegt.

1) In der produktionstheoretischen Literatur wird die Meßbarkeit der menschlichen Leistungsabgabe als problemlos betrachtet. Vgl. z.B. Heinen (1971), S. 202; Jobs (1969), S. 26 f.; zur Problematisierung dieser produktionstheoretischen Prämisse vgl. Steffen (1972), S. 808 ff.

2) Vgl. z.B. Lehmann (1962), S. 123; Hilf (1964), S. 12; Reiner mann (1968), S. 32 ff.; Wibbe (1966), S. 29; vgl. auch: Böhrs (1961) und (1965).

3) Vgl. Szyperski (1962), S. 67 ff.

4) Vgl. z.B. Lehmann (1962), S. 123 ff.; Reiner mann (1968), S. 32 ff. und die dort angeführte Literatur.

II. Der Faktor Arbeit im ertragsgesetzlichen Produktionsmodell

1. Allgemeine Formulierung des theoretischen Aussagensystems

Das ertragsgesetzliche Produktionsmodell stammt aus der klassischen Nationalökonomie und stellt den ersten Versuch eines geschlossenen produktionstheoretischen Aussagensystems dar.¹⁾ Turgot formuliert den Inhalt des Ertragsgesetzes erstmalig für die landwirtschaftliche Produktion.²⁾ Einziger variabler Faktor ist die menschliche Arbeit.³⁾ Später wurde das Ertragsgesetz als allgemeingültiges Faktorkombinationsgesetz interpretiert⁴⁾ und sein empirischer Gültigkeitsanspruch auch auf andere Bereiche der Produktion übertragen. Nur wenige Probleme wurden in der betriebswirtschaftlichen produktionstheoretischen Literatur bis in die neuere Zeit so intensiv diskutiert wie die Frage, ob das ertragsgesetzliche Produktionsmodell für die betriebliche Produktion (insbesondere die industrielle Produktion) empirischen Gehalt besitzt.⁵⁾ Der Aussagenzusammenhang der ertragsgesetzlich abgeleiteten Produktionstheorie soll im folgenden kurz skizziert werden.

1) Vgl. Waffenschmidt (1955), S. 14.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 184 f.; Wittmann (1962), S. 385.

3) Vgl. Turgot, A.R.J., "Observations sur le mémoires de M. Saint-Péray. Oeuvre de Turgot (Daire), 1. Bd., Paris 1844, S. 418-433; zitiert nach Heinen (1971), S. 168.

4) Vgl. Heinen (1971), S. 169; Wittmann (1962), S. 387.

5) Vgl. zur betriebswirtschaftlichen Diskussion über das Ertragsgesetz: Albach (1962), S. 45; Dlugos (1961); Blaschka (1955) und (1957), S. 436 ff.; Förstner (1962), S. 264 ff.; Gälweiler (1960), S. 113 ff.; Göppel (1968), S. 363 ff.; Gutenberg (1956), S. 429 ff., (1970), S. 291 ff., S. 306 ff.; Heinen (1971), S. 184 ff.; Heiss (1960), S. 36 ff.; Henzel (1967), S. 282 ff.; Herrmann (1958); Jacob (1957), S. 598 ff. (1960), S. 455 ff.; Jobs (1969), S. 47 ff.; Johansen (1972), S. 62 ff.; Kloock (1969), S. 27 ff. und (1969a); Koch (1966), S. 120 f.; Kühn (1956); Laßmann (1958), S. 17 f. und (1964); Lohmann (1955), S. 26 f.; Mellerowicz (1957), S. 395 f. und (1953a) sowie (1953b); Pack (1963), S. 1 ff.; Preßmar (1971), S. 95 ff.; Schmidt, R. (1967), S. 44 f.; Schneider, E. (1964), S. 169 f.; Schneider, D. (1964), S. 139 ff.; Schreiber, W. (1968); Weller (1957), S. 172 ff.; Wittmann (1962), S. 385 ff.

Antecedenzbedingungen

Der ertragsgesetzlich abgeleiteten Produktionstheorie liegen als Ausgangsbedingungen zugrunde:

- (1) Alle Produktionsfaktoren können sich zumindest innerhalb gewisser Grenzen gegenseitig ersetzen und sind beliebig verfügbar (Prämisse der peripheren Faktorsubstitution).¹⁾
- (2) Alle Produktionsfaktoren sind in bezug auf ihre Einsatzmengen beliebig teilbar (Prämisse der Variabilität).²⁾
- (3) Die Preise aller Einsatzgüter sind konstant.³⁾
- (4) Es wird ein gegebenes qualitatives Produktionsprogramm unterstellt, so daß nur die Produktmenge als nicht festgelegt gilt. Dabei bezieht sich der ertragsgesetzliche Aussagenzusammenhang stets auf den Fall der Monoproduktion.⁴⁾
- (5) Der Zeitaspekt bleibt vollständig ausgeklammert. Im Schrifttum wird daher als weitere Prämisse eine konstante Produktionsperiode angenommen.⁵⁾

1) Vgl. zum Begriff der Substitutionalität nach dem Ertragsgesetz z.B. Schneider, E. (1964), S. 179; von Stackelberg (1932), S. 32; Gutenberg (1964), S. 147 und (1970), S. 291; Kloock (1969), S. 21.

2) Vgl. z.B. Laßmann (1958), S. 93; vgl. dazu auch Kade (1962), S. 101.

3) Vgl. z.B. Heinen (1971), S. 180 f.

4) Schneider, E. (1965), S. 163 ff.; Schneider, D. (1964), S. 204; zur Erweiterung des ertragsgesetzlichen Aussagenzusammenhangs auf den Mehrproduktbetrieb vgl. Jobs (1969), S. 45 ff.

5) Vgl. z.B. Koch (1950), S. 317; Laßmann (1958), S. 52 ff.; Stein (1965), S. 25 und die dort angeführte Literatur. Die Produktionsfunktion nach dem Ertragsgesetz kann also nur untersuchen, welche Faktormengen eingesetzt werden müssen, "wenn in einer fix vorgegebenen Zeiteinheit - Tag, Woche, Monat oder Jahr - alternative Produktmengen gefertigt werden". (Pack (1963), S. 7).

Formulierung der Hypothesen

Die Gesetzhypothesen der ertragsgesetzlichen Produktionstheorie werden gebildet durch den Inhalt des Ertragsgesetzes und die Hypothese rationalen Verhaltens. Gutenberg formuliert das Ertragsgesetz wie folgt:

"Wenn man die Einsatzmenge eines Faktors (einer Faktorgruppe) bei Konstanz der Einsatzmenge eines anderen Faktors (einer anderen Faktorgruppe) sukzessive vermehrt, dann ergeben sich zunächst steigende, dann abnehmende Ertragszuwächse. Nach Erreichen einer bestimmten Faktoreinsatzmenge werden die Ertragszuwächse negativ."¹⁾

Dieser Sachverhalt läßt sich als Ertragsfunktion darstellen:

$$(1.1) \quad x = g(\bar{r}_1; r_2) \quad \bar{r}_1 = \text{const.}$$

Im Erklärungszusammenhang dieser Funktion bildet die Einsatzmenge des variablen Faktors (r_2) die unabhängige Variable, die Ertragsmenge (x) die abhängige Variable. Gutenberg bezeichnet diese Funktionalbeziehung auch als Produktionsfunktion vom Typ A.²⁾

Die Rationalitätshypothese unterstellt, daß die über die betrieblichen Faktorkombinationen entscheidenden Menschen in jeder Wahlsituation über alle Produktionsalternativen und die Konsequenzen dieser Alternativen informiert sind und sich jeweils für die "ökonomisch optimale" Produktionsalternative entscheiden.³⁾

Ableitung der Theorie

Die auf dem Ertragsgesetz basierende Produktionstheorie wird im produktionstheoretischen Schrifttum gewöhnlich für den Ein-Produkt-Zwei-Faktor-Fall abgeleitet. Zu einem eindeutigen Funktionalzusammenhang zwischen Ertragsmengen und Faktoreinsatzmengen, der als Produktionsfunktion

1) Gutenberg (1970), S. 296.

2) Ebenda (1970), S. 291 ff.

3) Vgl. z.B. Kade (1962), S. 103 ff.

(Ertragsfunktion)

$$x = f(r_1, r_2)$$

dargestellt werden kann, gelangt man unter Zugrundelegung der Antecedenzbedingungen und der aufgestellten Hypothesen über mehrere Schritte mathematischer Ableitung.¹⁾

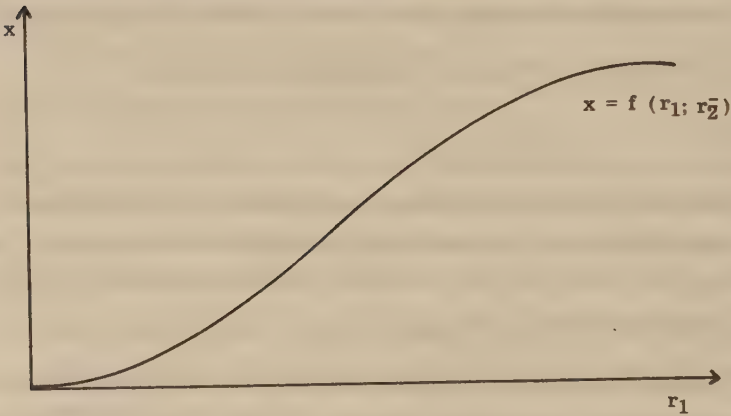


Abbildung 2

Abbildung (2) zeigt den Ertragsverlauf bei partieller Faktorvariation des Faktors R_1 und bei Konstanz des Faktors R_2 . Auf der Abszisse ist die Menge des variierten Faktors, auf der Ordinate die jeweils zugeordnete Ertragsmenge abgetragen. Im Schrifttum wird in der Regel nur der Be-

1) Vgl. zum folgenden: Gutenberg (1970), S. 291 ff.; Heinen (1971), S. 169 ff.; Kloock (1969), S. 22 ff.

reich des abnehmenden Ertragszuwachses als empirisch relevante Geset-
zeshypothese diskutiert.¹⁾

Wegen der Substitutionalitätsprämisse, die für alle Faktoren gilt, läßt
sich die obige Ertragsfunktion auch für den Umkehrfall (mengenmäßige Va-
riation des Faktors R_2 bei Konstanz des Faktors R_1) aufstellen (vgl. Abb. 3).

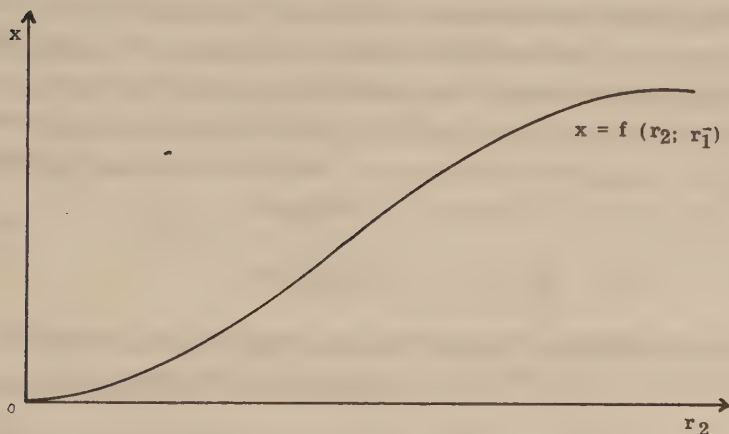


Abbildung 3

Von zentraler Bedeutung für die Ableitung eindeutiger Input-Output-Be-
ziehungen ist das Verhältnis der Austauschraten der Faktoren R_1 und R_2
im Falle der Faktorsubstitution. Die Austauschrate ergibt sich aus dem
Verhältnis der Grenzproduktivitäten beider Faktoren.

Die Grenzproduktivität eines Faktors R_i wird gebildet durch die Bezie-
hung von Ertragsänderung (dx) und Faktoreinsatzmengenänderung (dr_i) bei
infinitesimaler Mengenvariation des Faktors R . Mathematisch ist die Grenz-
produktivität der Differentialquotient der Ertragsfunktion. Die Grenzproduk-

1) Schreiber, W. (1968), S. 76; Wittmann (1962), S. 389 und die dort
aufgeführte Literatur.

tivität eines Faktors stellt nur eine Verhältnisgröße dar. Variiert man den mengenmäßigen Einsatz des Faktors R_1 um einen infinitesimalen Wert dr_1 , so erhält man durch Multiplikation dieser Mengenänderung mit der Grenzproduktivität das Grenzprodukt dieses Faktors:

$$(1.2) \quad dr_1 \cdot \frac{\partial x}{\partial r_1}.$$

Das Grenzprodukt kann mathematisch auch als das Differential der Ertragsfunktion bezeichnet werden. Das totale Grenzprodukt (die Ertragsänderung (dx)), also die Summe der partiellen Grenzprodukte der Faktoren R_1 und R_2 , die zum selben Ertrag führen, ist Null. Dieser Sachverhalt bildet die ertragsgesetzliche Bedingung für eine ertragsgesetzliche Faktorsubstitution. Sie wird in Gleichung (1.3) dargestellt.

$$(1.3) \quad dx = \frac{\partial x}{\partial r_1} \cdot dr_1 + \frac{\partial x}{\partial r_2} \cdot dr_2 = 0$$

In anderer Schreibweise bildet der Inhalt von Gleichung (1.3) das Maß für die Grenzrate der Substitution des Faktors R_1 durch den Faktor R_2 .

$$(1.3a) \quad \frac{\partial r_1}{\partial r_2} = \frac{\partial x}{\partial r_2} : \frac{\partial x}{\partial r_1} \quad 1)$$

Gleichung (1.3a) stellt die mathematische Bedingung für die sogen. Ertragsisoquanten dar. Eine Ertragsisoquante ist der geometrische Ort für alle Mengenkombinationen (r_1, r_2) , die zum selben Ertragsniveau $\bar{x}$ führen. Jeder Punkt auf der Ertragsisoquante läßt sich unter den gegebenen Antecedenzbedingungen als eine Produktionsalternative interpretieren.

Die Rationalitätshypothese bedingt nun, daß von allen durch die Ertragsisoquante repräsentierten Produktionsalternativen diejenige realisiert wird,

1) Die Grenzrate der Substitution wurde aus der Konsumtheorie in die Produktionstheorie übernommen und wird in der Regel als absoluter Ausdruck $\left| \frac{dr_1}{dr_2} \right|$ geschrieben. Vgl. Krajewski (1968), S. 85.

die die geringsten Produktionskosten verursacht. Diese jeweils als "Optimallösung" verwirklichte Kombination wird "Minimalkostenkombination" genannt. Mit der Rationalitätshypothese wird die reine Mengenbetrachtung des Produktionsmodells verlassen und durch eine wertmäßige Betrachtung ergänzt.¹⁾

Unter den genannten Bedingungen kann die Minimalkostenkombination mit Hilfe des mathematischen Instrumentariums der Marginalanalyse für jedes Outputniveau rechnerisch oder graphisch ermittelt werden.²⁾ Als mathematische Bedingung für die produktionstheoretische Lösung der Minimalkostenkombination gilt, daß die Preise der Faktoren (p_i) sich wie ihre Grenzproduktivitäten zueinander verhalten:

$$(1.4) \quad \frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{\partial x}{\partial r_1}}{\frac{\partial x}{\partial r_2}}.$$

Die ertragsgesetzliche Produktionstheorie wird nun aufgrund dieses Ableitungszusammenhanges wie folgt formuliert:

"Wenn (ein) Betrieb eine bestimmte Produktmenge mit den geringsten Kosten produzieren will, wird er stets diejenige Faktorkombination auswählen, bei der sich die partiellen Grenzproduktivitäten wie die Preise der Produktionsfaktoren verhalten. Diese Aussage gilt nicht nur für zwei, sondern auch für beliebig viele variable Produktionsfaktoren."³⁾

Die allgemeine Produktionsfunktion, die diesen Sachverhalt als eindeutigen Funktionalzusammenhang im Sinne des mathematischen Funktionsbegriffs

$$(1.5) \quad x = f(r_1, r_2, \dots, r_n)$$

1) Vgl. z.B. Heinen (1970), S. 180.

2) Zur Darstellung des Lösungsverfahrens vgl. z.B. Heinen (1971), S. 183.

3) Heinen (1970), S. 183; vgl. auch Kade (1962), S. 104; Kloock (1969), S. 27; Jobs (1969), S. 57 ff.

beschreibt, muß dann nach Kloock wie folgt interpretiert werden:

"Aus der Menge möglicher Relationen zwischen einem Bündel an Faktoreinsatzmengen ($r_1, r_2, \dots, r_n$) bei n vorgegebenen Produktionsfaktorarten $R_1, R_2, \dots, R_n$ und dem Output x (sind) diejenigen auszuwählen, die jeder Faktormengenkombination ($x_1, x_2, \dots, x_m$) jeweils den maximal zu produzierenden Output x mittels der Produktionsfunktion f zuordnen."1)

Soll der produktionstheoretische Aussagenzusammenhang in dieser Form die Wirklichkeit erklären, so geht in den durch das Produktionsmodell abgebildeten Kausalzusammenhang das Rationalprinzip als Verhaltenshypothese ein. Beschreibt dagegen die Produktionsfunktion eine Mittel-Zweck-Beziehung, so muß das Rationalprinzip als Verhaltensmaxime interpretiert werden.²⁾

2. Das Maßgrößenproblem in der ertragsgesetzlichen Diskussion und der Begriffsinhalt des Faktors Arbeit

Grundlegend für die Auseinandersetzung um die Frage der Geltung des ertragsgesetzlichen Aussagenzusammenhangs für die industrielle Produktion ist das Problem der Maßgrößen für die Begriffsinhalte der einzelnen Produktionsfaktoren.

Die klassische Nationalökonomie sieht in den aggregierten Faktorgrößen Arbeit, Boden und Kapital das in der Produktionsfunktion abgebildete System von Produktionsfaktoren.³⁾ Für die betriebswirtschaftliche Interpretation des ertragsgesetzlichen Produktionsmodells sind die aggregierten Faktorgrößen ohne Belang. Die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie unterscheidet als Faktorarten vielmehr die einzelnen Güterarten. "Die

1) Kloock (1969), S. 16. Der Anschaulichkeit wegen wurden in das Zitat die in dieser Arbeit verwendeten Symbole eingefügt.

2) Vgl. Albert (1967), S. 63 ff.

3) Vgl. z.B. Waffenschmidt (1955), S. 14; vgl. auch Krelle (1964), S. 289 und (1953), S. 106.

Mengengröße jeder Kostenart bildet einen eigenständigen Produktionsfaktor".¹⁾ Als System der betriebswirtschaftlichen Produktionsfaktoren wird daher "jede Maschinenart, jede Art von Werkzeug, jede Arbeitsart, jede Rohstoffart" verstanden.²⁾

Generell werden zwei Faktorgruppen unterschieden: Produktionsfaktoren wie Maschinen und Arbeitskräfte, die ein Nutzungspotential verkörpern und am Produktionsprozeß nur durch ihre Leistung teilnehmen - v. Stackelberg bezeichnet sie als "indirekte Produktionsmittel"³⁾, Gutenberg als "Potentialfaktoren"⁴⁾ - und Verbrauchsfaktoren, die im Produktionsprozeß selbst aufgezehrt werden.

Bezüglich der begrifflichen Interpretation der Faktoreinheiten für Potentialfaktoren stehen sich grundsätzlich zwei Meinungen gegenüber: Gutenberg vertritt in Anlehnung an die angelsächsische Literatur der Nationalökonomie⁵⁾ die Ansicht, daß im ertragsgesetzlichen Aussagenzusammenhang als Faktoreinheit für Maschinen und Arbeitskräfte nicht der körperliche Bestand, sondern die Leistungsabgabe der Faktoren gilt.⁶⁾ Da bei Wahl dieser Maßgröße für Potentialfaktoren die mengenmäßige Konstanz bezogen auf eine konstante Zeitperiode mit der intensitätsmäßigen Konstanz identisch ist, gelangt Gutenberg zu der Auffassung, daß im ertragsgesetzlichen Produktionsmodell die intensitätsmäßige Anpassung explizit ausge-

1) Laßmann (1958), S. 21.

2) Ebenda, S. 21.

3) Vgl. v. Stackelberg (1932), S. 4.

4) Vgl. Gutenberg (1970), S. 314.

5) Vgl. Stigler (1952), S. 108; ebenso: Boulding (1951), S. 500: "The unit of labor will be the work of one man for a given period of time - say a 'man-hour' or a 'manmonth'"; zit. nach: Laßmann (1958), S. 21.

6) Vgl. Gutenberg (1970), S. 313; Jacob hält diese Interpretation für die vorherrschende Ansicht in der neueren ertragsgesetzlichen Literatur (1957), S. 598 ff.

klammert wird.¹⁾ Konsequenterweise unterscheidet Gutenberg vier verschiedene Anpassungsarten der Produktionsfaktoren bei Beschäftigungsschwankungen:

- intensitätsmäßige Anpassung,
- zeitliche Anpassung,
- quantitative Anpassung und
- die "Anpassung nach dem Ertragsgesetz".²⁾

Andere Autoren, wie z.B. Wittmann, vertreten dagegen die Ansicht, daß das Ertragsgesetz eine intensitätsmäßige Anpassung des konstanten Faktors voraussetzt. Als Maßgröße für Potentialfaktoren kann daher nur die Bestandsmenge gelten.³⁾

Nach Ansicht Wittmanns löst sich aus der Maßgrößenproblematik auch die Frage der empirischen Gültigkeit des Ertragsgesetzes für die industrielle Produktion.

"Bei der Betrachtung von Stellungnahmen zum Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs zeigt es sich, daß einige Hypothesen über die Merkmale und damit das Verhalten von Produktionsfaktoren gleichermaßen aber auch einige wesentliche Bedingungen für die Gültigkeit des Ertragsgesetzes als Quelle von Mißverständnissen und unklaren Folgerungen angesehen werden müssen."⁴⁾

Wittmann weist nach, daß die Wirkung des Ertragsgesetzes nur eintreten kann, wenn die beteiligten Faktoren sich in ihrer Leistungsintensität den veränderten Bedingungen der Faktorrelation anpassen.⁵⁾

1) "Es sei darauf hingewiesen, daß das Ertragsgesetz oft mit der intensitätsmäßigen Anpassung verwechselt wird. Sie hat grundsätzlich limitationalen Charakter, während das Ertragsgesetz Substitutionalität der Faktoren voraussetzt." (Gutenberg (1970), S. 312).

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 343.

3) Vgl. Wittmann (1962), S. 385; vgl. auch Laßmann (1958), S. 25 ff. und die dort angeführte Literatur.

4) Wittmann (1962), S. 392; vgl. auch Laßmann (1958), S. 57.

5) Vgl. zum folgenden Wittmann (1962), S. 392 ff.

Zu den im Ertragsgesetz beschriebenen Wirkungen kommt es dadurch, daß ein bestimmter Faktor mengenmäßig variiert wird, während die Einsatzmengen der übrigen Faktoren konstant bleiben. In der Realität gibt es Faktorkombinationen, bei denen der isolierte Mehreinsatz eines Faktors überhaupt keine Ertragsänderung bewirkt. Vermehrt man etwa in einer Anstreicherkolonne, in der jeder Maler bereits mit einem Pinsel ausgestattet ist, die Anzahl der Pinsel, so wird ein Mehrertrag ausbleiben. Die Frage, ob die ertragsgesetzliche Wirkung eintritt, steht im Zusammenhang mit den Faktoreigenschaften. Betrachtet man in der Realität die Fälle, in denen der vermehrte Einsatz eines Produktionsfaktors bei Konstanz eines anderen Faktors zu einer Ertragsänderung führt, so lassen sich grundsätzlich zwei Typen unterscheiden:

- (a) Die Faktoren haben die Eigenschaft, sich gegenseitig zu ersetzen, ohne dabei ihr Leistungsverhalten zu ändern. Dieser Fall ist typisch für Faktorsubstitutionen im Bereich der chemischen Produktion.¹⁾ Als typisches

1) Produktionsvorgänge im Bereich der chemischen Produktion, bei denen für alle beteiligten Faktoren die Voraussetzung gilt, daß sie sich zumindest in gewissen Grenzen gegenseitig ersetzen können, führt Gälweiler an: "Beim Aufschluß von Zellstoff z.B. kann jede Produktionsgeschwindigkeit durch Variierung eines beliebigen Faktors von allen Faktoren (Hackschnitzelgröße, Füllichte, Konzentration der Kochsäure, Mengenverhältnis der Kochsäure zu den Hackschnitzeln, Vorimprägnierung der Hackschnitzel mit Kochsäure, Umpumpgeschwindigkeit der Kochsäure, Kochtemperatur, Kochdauer) variiert werden. Es entstehen Wahlmöglichkeiten, mit welchem Faktor die Erhöhung einer bestimmten Produktionsgeschwindigkeit vorgenommen werden soll. Das soll im Regelfall der Faktor sein, der bei Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit die niedrigsten Kosten auslöst. Die Forderung nach den niedrigsten Kosten bezieht sich auf jede Produktionsgeschwindigkeit. Sie kann mit verschiedenen Mengenkombinationen an Einsatzfaktoren realisiert werden. Unter allen Faktoren, von denen das wirksamste Energiepotential abhängt, bestehen innerhalb bestimmter Grenzen Austauschmöglichkeiten, d.h. Substitutionsmöglichkeiten. In dieser Substitutionalität der Produktionsfaktoren sieht Gutenberg eine wesentliche Voraussetzung für das Ertragsgesetz." (Gälweiler (1960), S. 135). Beispiele für substitutionale Produktionsprozesse im Bereich der zementverarbeitenden Industrie gibt auch Fritz (1968), S. 75 ff.; vgl. auch das Beispiel gegenseitiger Substitution von Alumi-

Merkmal für diesen Fall substitutionaler Faktorkombinationen führt Wittmann die Konstanz des Leistungsverhaltens sowohl beim varierten wie beim konstanten Faktor an sowie die Tatsache, daß die Faktoren funktionsverwandt sind, was im Regelfall zu gleichbleibenden Ertragszuwächsen führt.¹⁾

- (b) Der zweite Typ substitutionaler Faktorkombination ist dadurch gekennzeichnet, daß bei mengenmäßig vermehrtem Einsatz eines Faktors der Mehrertrag u.a. durch die Änderung der Leistungsintensität des konstanten Faktors zustande kommt. Die Ertragsänderung geht in diesem Fall sowohl auf die Mengenänderung des variablen Faktors als auch auf die Verhaltensänderung des konstanten Faktors zurück. Dabei bildet die Verhaltensänderung des konstanten Faktors eine notwendige Voraussetzung für die abnehmenden Ertragszuwächse, wie sie in der Produktionsfunktion vom Typ A beschrieben werden.

Der Fall (b) ist typisch für Faktorsubstitutionen, an denen der Faktor Arbeit beteiligt ist. Ändert z.B. bei vermehrtem Einsatz von Rohstoffen in der industriellen Produktion der konstant gehaltene Faktor (Arbeiter oder Maschinen) seine Leistungsintensität nicht, d.h. bleiben also die Anzahl der Arbeitsverrichtungen pro Zeiteinheit oder die Leistungsabgaben der Maschine konstant, dann kommt keine Ertragsänderung zustande.

Die ertragsgesetzliche Mengenvariation bei gleichzeitiger Variation der Leistungsintensität des konstanten Faktors ist im Falle der Anwendung des Ertragsgesetzes auf die landwirtschaftliche Produktion beim Faktor "Boden" erfüllt. Die Funktion des variierten Faktors (z.B. Arbeit, Maschinen, Düngemittel) besteht darin, den Potentialfaktor Boden zu einer Änderung seiner Leistungsabgaben "anzuregen".²⁾

niem oder Messing und Kupfer bei Wittmann (1962), S. 394.

1) Vgl. Wittmann (1962), S. 394.

2) Vgl. ebenda, S. 396.

"Dies wird deutlich, wenn wir den Boden betrachten, der durch Arbeiter gehackt, durch Maschinen gepflügt oder auf verschiedene Art gedüngt werden kann und entsprechend verschiedene Ertragsverläufe zeigen wird. Die dahinterstehenden technologischen Prozesse können der vielfältigsten Art sein, wenngleich die Wirkung sich in einer einheitlichen Dimension, nämlich der Vermehrung des Produkts, äußert."¹⁾

Die Ausführungen Wittmanns lassen nachfolgende Schlußfolgerungen zu:

- 1) Es gibt in der Realität Fälle von Faktorsubstitutionen, bei denen sowohl der vermehrt eingesetzte als auch der konstante Faktor keine Änderung im Leistungsverhalten zeigen. Derartige Fälle finden sich z.B. im Bereich der chemischen Produktion und können als Beispiele für die von Gutenberg genannten Bedingungen des Ertragsgesetzes gelten, besitzen jedoch für Kombinationsprozesse, an denen der Produktionsfaktor Arbeit beteiligt ist, keine Relevanz.
 - 2) Da die ertragsgesetzliche Hypothese abnehmender Ertragszuwächse eine Änderung im Leistungsverhalten des konstanten Faktors voraussetzt, muß das Ertragsgesetz in Anwendung auf den Produktionsfaktor Arbeit als Verhaltenshypothese interpretiert werden.
 - 3) Als Maßeinheit für den Einsatz menschlicher Arbeit kann bei konstanter Produktionszeit nur die körperliche Bestandsgröße, also der Arbeiter selbst, gewählt werden, da eine konstante Leistungsabgabemenge intensitätsmäßige Konstanz des Potentialfaktors impliziert und somit die ertragsgesetzliche Anpassung definitionsgemäß ausgeschlossen wird.
3. Die ertragsgesetzlichen Hypothesen über das Leistungsverhalten des Produktionsfaktors Arbeit

Die ertragsgesetzlichen Annahmen über das Leistungsverhalten der beteiligten Faktoren bei partieller Faktorvariation lassen sich auf den Faktor

1) Wittmann (1962), S. 396.

Arbeit dahingehend übertragen, daß der Arbeitseinsatz zum einen als der variierte Faktor, zum anderen als der konstante Faktor auftritt.

31. Arbeit als konstanter Faktor

Unter Einbeziehung der Wittmannschen Überlegungen zur Leistungsintensität des konstanten Faktors im ertragsgesetzlichen Produktionsmodell muß die ertragsgesetzliche Hypothese über das menschliche Arbeitsverhalten wie folgt formuliert werden: Die Wirkung des Ertragsgesetzes kann nur dann eintreten, wenn bei mengenmäßig vermehrtem Einsatz eines sachlichen Produktionsfaktors und gleichzeitiger Konstanz des Faktors Arbeit der arbeitende Mensch seine Leistungsintensität ändert.

Als Beispiel soll ein Produktionsvorgang im Bereich der industriellen Werkstattfertigung dienen. Es sei angenommen, daß ein bestimmtes Produkt primär durch manuelle Bearbeitung (z.B. Schmieden) hergestellt wird. Gilt der Werkstoff als variabler Faktor und wird seine Einsatzmenge in der betrachteten Produktionsperiode vermehrt, so läßt sich bei konstanter Zahl der eingesetzten Arbeitskräfte der Produktionsausstoß tatsächlich nur dann vermehren, wenn die Anzahl der Arbeitsverrichtungen jedes Arbeiters pro Zeiteinheit erhöht wird. Diese Wirkung kann jedoch nur dann eintreten, wenn die Arbeitenden zur Erhöhung ihrer Leistungsabgaben bereit und auch fähig sind.¹⁾ Die Fähigkeit zur Änderung der Leistungsabgabe hängt wiederum von der Ausgangssituation der Faktorvariation ab. Befinden sich die Arbeitskräfte vor der Erhöhung des Werkstoffeinsatzes bereits an der oberen Grenze ihrer physischen Leistungsfähigkeit, so kann die ertragsgesetzliche Wirkung nicht eintreten. Verfügen die Arbeitskräfte in der Ausgangssituation noch über ausreichende Leistungsreserven, so kann bei entsprechend positiver Leistungsbereit-

1) Zum Problem der Leistungsfähigkeit vgl. z.B. Kaminsky (1971), S. 257 ff.; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 15 ff.; Wagner (1966), S. 31 ff.

schaft die ertragsgesetzliche Verhaltenshypothese als empirisch plausibel betrachtet werden. An diesem Beispiel zeigt sich allerdings auch, daß der Ertragszuwachs nicht ausschließlich dem vermehrt eingesetzten Produktionsfaktor (in diesem Fall dem Faktor Werkstoffe) zugerechnet werden kann.¹⁾ Ein kausaler Beziehungszusammenhang zwischen partieller Faktorvariation und Ertragszuwachs, der bei der Aufstellung partieller Grenzproduktivitäten unterstellt wird, scheint daher in der Realität nicht gegeben zu sein.

32. Arbeit als variabler Faktor

Ausgehend von den Wittmannschen Überlegungen lautet die ertragsgesetzliche Hypothese für den Fall variablen Arbeitseinsatzes: Bei vermehrtem Arbeitseinsatz tritt die Wirkung des Ertragsgesetzes nur dann ein, wenn die konstant gehaltenen sachlichen Produktionsfaktoren ihre Leistungsintensität ändern, während der (mengenmäßig) vermehrt eingesetzte Faktor Arbeit seine Leistungsintensität beibehält.

Werden in der industriellen Produktion vermehrt Arbeitskräfte eingesetzt, während z.B. der Faktor Werkstoffe mengenmäßig konstant bleibt, so kann die ertragsgesetzliche Wirkung nicht eintreten, da dem Faktor Werkstoffe das Merkmal der intensitätsmäßigen Anpassungsfähigkeit fehlt. In der landwirtschaftlichen Produktion sind dagegen die Bedingungen für die Gültigkeit der ertragsgesetzlichen Hypothese bei vermehrtem Arbeitseinsatz erfüllt, da als Komplementärfaktor (konstanter Faktor) der Boden seine Leistungsabgaben ändern kann. Daraus geht hervor, daß die ertragsgesetzliche Hypothese bei mengenmäßiger Variation des Faktors Arbeit bedingt, daß der konstante Produktionsfaktor ein Potentialfaktor sein muß. Wittmann weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß der sich anpassende Potentialfaktor nicht nur sein Leistungsverhalten, sondern in der Regel auch seine materiellen Eigenschaften ändert.²⁾

1) Zur Hypothese der Zurechenbarkeit des Grenzprodukts vgl. Schumpeter (1907), S. 62 ff.; vgl. auch S. 166 dieser Arbeit.

2) Vgl. Wittmann (1962), S. 396. Ähnlich auch Laßmann: Beim Faktor Boden "verändert sich die Leistungsabgabe in der konstanten Wachstumsperiode - wohl nicht zuletzt auch aufgrund qualitativer Veränderungen bei den betreffenden Produktionsfaktoren." (Laßmann (1958), S. 67).

"Der Boden wird bei intensiverer Bearbeitung stärker erschöpft, die Maschine verschleißt eher, beim Menschen kann sich vorzeitige Invalidität ergeben. Was also hier meist eintritt, ist eine Substitution von Nutzungen in späteren Produktionsperioden gegen solche in früheren, wobei die Substitutionsraten im einzelnen durch die Merkmale der Faktoren bestimmt sein werden."¹⁾

Soll die ertragsgesetzliche Hypothese bei einer Variation des Faktors Arbeit in der industriellen Produktion Gültigkeit besitzen, so kann als Komplementärfaktor nur ein weiterer Potentialfaktor, d.h. der Faktor "Betriebsmittel" angesehen werden.

33. Die Hypothese gleichen Anpassungsverhaltens der Potentialfaktoren Arbeit und Maschine

Das ertragsgesetzliche Anpassungsverhalten für zwei Faktoren R_1 und R_2 wird in der Literatur üblicherweise durch das sogenannte Ertragsgebirge dargestellt (vgl. Abb. 4).²⁾

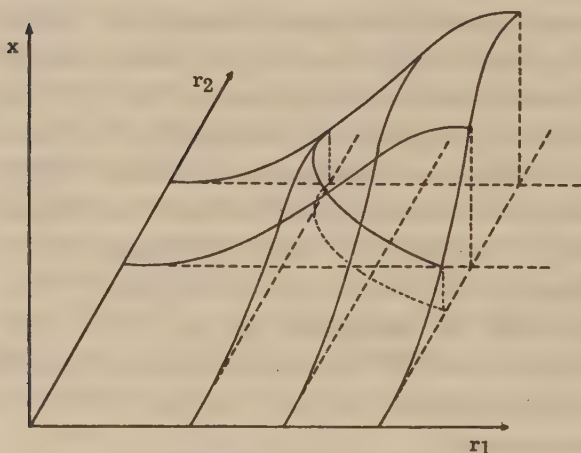


Abbildung 4

1) Wittmann (1962), S. 396.

2) Vgl. zum folgenden: Heinen (1971), S. 174; Wittmann (1962), S. 403.

Die Konstruktion des Ertragsgebirges erfolgt in der Weise, daß über einem von Ertragsisoquanten überzogenen Substitutionsfeld die zugehörigen Erträge abgebildet werden, wodurch sich eine Ertragswölbung über dem Substitutionsfeld ergibt. Die horizontalen Schnitte durch das Ertragsgebirge ergeben, auf die Grundfläche projiziert, die Ertragsisoquanten; die vertikalen Schnitte parallel zu den Achsen der Faktoreinsatzebene ergeben den Verlauf des Ertragsgesetzes bei partieller Faktorvariation. Das Ertragsgebirge dient zur anschaulichen Darstellung der produktionstheoretischen Input-Output-Relationen bei zwei variablen Einsatzfaktoren. Dabei wird angenommen, daß jeder Kombination von Faktormengen (r_1 , r_2) ein bestimmter Punkt auf der Ertragsoberfläche entspricht. Diese Bedingung wird durch die Funktionalbeziehung der allgemeinen Produktionsfunktion aufgestellt.¹⁾

Im Zusammenhang mit den ertragsgesetzlichen Hypothesen über das Anpassungsverhalten des Faktors Arbeit stellt sich nun die Frage, unter welchen Voraussetzungen der Faktor Arbeit im Falle von Faktorsubstitutionen die Bedingungen für eindeutige Input-Output-Beziehungen erfüllt.

Es soll angenommen werden, daß die Oberfläche des Ertragsgebirges eine Menge von Produktionsergebnissen darstellt, die sich durch variierten Einsatz von Arbeit (R_1) und sachlichen Potentialfaktoren (R_2) (im Falle der industriellen Produktion also Maschinen) ergibt. Die Darstellung bedingt dann die Hypothese, daß der Ertrag einer bestimmten Faktorkombination (r_1 , r_2), die entweder durch Anpassung von R_1 oder durch Anpassung von R_2 bei Konstanz des jeweils anderen Faktors zustande kommt, in beiden Fällen gleich ist. Diese Hypothese setzt voraus, daß beide Faktoren sich durch eine isolierte Mengenvariation jeweils gegenseitig zu gleichem Anpassungsverhalten anregen, was Wittmann wie folgt beschreibt:

1) Vgl. Seite 54.

"Die Voraussetzung dafür, daß es an den senkrechten Schnittflächen zu den beschriebenen (s-förmigen, Anm.d.Verf.) Verläufen kommt, besteht darin, daß die Faktoren r_1 und r_2 Potentialfaktoren sind, die ihre Intensität variieren können. Nur daß dies nicht gleichzeitig geschieht, denn einmal verändert der eine (dann mengenmäßig konstant gehaltene) Faktor seine Intensität, während der andere (bei gleicher Intensität) variiert wird, dann wiederum paßt sich der erste mit der Menge, der zweite mit der Intensität an. Das heißt aber nun, daß in den einzelnen Kombinationspunkten (r_1, r_2) sowohl r_1 als auch r_2 jeweils in zwei Verhaltensformen auftreten, je nachdem, ob sie gerade als (mengenmäßig) variabler Faktor oder als (mengenmäßig) konstanter Faktor fungieren. Als variabler Faktor hat r_1 in jedem Punkt des Feldes die gleiche Intensität (etwa seine 'normale'). Als konstanter Faktor variiert r_1 aber seine Intensität nach Maßgabe der Kombination mit der jeweiligen Menge von r_2 . Für den anderen Faktor r_2 gilt das gleiche. Es ist offensichtlich, daß, von den Randpunkten der Grundfläche abgesehen, jeder Faktor in jedem Punkt zwei Intensitäten hat, je nach der Situation, die gerade vorliegt, und in einem jeden Punkt (r_1, r_2) zwei verschiedenartige Kombinationen von r_1 und r_2 auftreten."¹⁾

Besitzen daher die eingesetzten Arbeitskräfte andere Anpassungseigenschaften als die sachlichen Potentialfaktoren, d.h. reagiert der arbeitende Mensch als konstanter Faktor auf einen mengenmäßig vermehrten Einsatz der Maschinen in anderer Weise als Maschinen bei mengenmäßig vermehrtem Einsatz von Arbeit, so gehören zu einem bestimmten Punkt des Isoquantenfeldes, also zu einer bestimmten Mengenkombination (r_1, r_2), verschiedene Werte für (x), je nachdem welche Rolle der Faktor Arbeit gerade spielt. Wird also die ertragsgesetzliche Theorie bei mehr als einem variablen Einsatzfaktor als produktionstheoretische Erklärung auf die industrielle Produktion übertragen, so impliziert sie als funktionaler Erklärungszusammenhang gleiches Anpassungsverhalten für Arbeitskräfte und sachliche Potentialfaktoren.

1) Wittmann (1962), S. 405 f.

4. Die Problematik der ertragsgesetzlichen Verhaltenshypothesen im Zusammenhang mit der Prämisse konstanter Faktorpreise

In der neoklassischen Nationalökonomie bilden die aggregierten Produktionsfaktoren "Arbeit" und "Sachkapital" als unabhängige Variablen der ertragsgesetzlichen Produktionsfunktion das verfügbare Potential an Ressourcen.¹⁾

Der gesamtwirtschaftliche Produktionsertrag bildet die abhängige Variable der Produktionsfunktion.²⁾ Die gesamtwirtschaftliche Zielvorstellung in der Nationalökonomie richtet sich auf die optimale Verwendung der knappen Ressourcen, d.h. die Maximierung des Sozialprodukts. Dabei geht die Nationalökonomie in der Theorienbildung von vollständiger Interessenharmonie aller Wirtschaftssubjekte aus.³⁾ Der Wirtschaftsprozess kann daher so funktionieren, als ob er nach einem einheitlichen Plan gelenkt würde. Als idealtypisches Steuerungsinstrument fungiert die Rationalitätshypothese, nach welcher sich alle am Marktgeschehen beteiligten Wirtschaftssubjekte verhalten. Zurechnungsobjekt des Produktionsertrages ist "die Gesellschaft als Einheit".⁴⁾ Daher können die beiden unterschiedenen gesellschaftlichen Gruppen "Arbeit" und "Kapital" als interessenkonforme Partner betrachtet werden.

Die Rationalitätshypothese bildet die Voraussetzung für eine Anwendung des marginalanalytischen Instrumentariums. Gleichzeitig aber werden über das Rationalprinzip die ökonomischen Betrachtungen von sozialen Problemstellungen (Interessenkonflikte) isoliert.⁵⁾

1) In der Formulierung des Ertragsgesetzes als allgemeines Faktorkombinationsgesetz geht der Produktionsfaktor "Boden" in die Faktorgruppe "Sachkapital" ein.

2) Vgl. Krajewski (1968), S. 2.

3) Vgl. Albert (1967), S. 56; Kade (1962), S. 91 ff.

4) Albert (1967), S. 56.

5) Albert spricht hier von der "ökonomischen Perspektive", die von soziologischen Problemstellungen abstrahiert und damit zur "reinen Theorie" wird (1967), S. 41. Vgl. zum Prinzip der wirtschaftlichen Rationalität z.B. Aldrup (1971); Lange (1964), S. 193 ff.; Koch (1951), S. 160 ff.; Weller (1957), S. 172 ff.; vgl. auch: Churchman (1970) und (1970a), Haseloff (1970a); Schelling (1970), S. 108 ff.

Die Anwendung der Marginalanalyse führt in der ökonomischen Theoriebildung zu einer "Nomologisierung der Gleichgewichtsidee".¹⁾ Die Minimalkostenkombination als produktionswirtschaftliche Gleichgewichtslösung setzt wegen der Prämisse konstanter Faktorpreise auch auf dem Gütermarkt eine Gleichgewichtssituation voraus²⁾, daneben muß wegen der Annahme der Interessengleichheit von Arbeit und Kapital auch das Verteilungsproblem als gelöst angesehen werden (Verteilungsgleichgewicht).³⁾

Mit der Übernahme des klassischen Produktionsmodells in die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie werden die Prämissen der nationalökonomischen Perspektive auf die betriebliche Situation übertragen.

Faktorsubstitutionen nach dem Ertragsgesetz bedingen, wie Wittmann nachweist, Änderungen im Leistungsverhalten des konstanten Faktors. Folgt man den Ausführungen Wittmanns über die Faktoreigenschaften des ertragsgesetzlichen Produktionsmodells, so ergibt sich, daß als Maßgröße für den Faktor Arbeit nur der einzelne Arbeiter gelten kann. Die dadurch weitgehend eingeschränkte Prämisse der Teilbarkeit bedeutet, daß die Wirkung einer partiellen Mengenvariation des Arbeitseinsatzes nicht als stetige Funktion, sondern nur als Folge realisierbarer Ertragsmengen dargestellt werden kann. Diese Einschränkung gilt auch für die Ertragsisoquante. Soll das Ertragsgesetz empirisch interpretiert werden, können nur einzelne Punkte auf der Isoquante als realisierbar angesehen werden.

Substitutionale Produktionsfaktoren, die die ertragsgesetzlichen Anpassungseigenschaften besitzen, sind im Bereich industrieller Produktion nur Potentialfaktoren.⁴⁾ Einzelwirtschaftlich bildet daher das ertragsgesetzliche Pro-

1) Albert (1967), S. 52.

2) Kade (1962), S. 91 f.

3) Albert (1967), S. 53.

4) Vgl. zur Diskussion über die Prämisse der Substitutionalität aller beteiligten Produktionsfaktoren nach dem Ertragsgesetz z.B. Koch (1950), S. 309 ff.; Gutenberg (1970), S. 318 ff.; Pack (1966), S. 182 ff.; Wittmann (1962), S. 396.

duktionsmodell mit zwei substituierbaren Faktoren die Situation eines Investitionsentscheidungsproblems, nämlich eines Wahlproblems bezüglich der optimalen betrieblichen Ausstattung ab.¹⁾ Hat sich die Unternehmung für eine bestimmte Kombination von Maschinen und Arbeitskräften entschieden, so sind einer kurzfristigen Variation dieser Faktorkombination im Falle des Produktionsfaktors Arbeit gesetzliche und vertragliche Grenzen gesetzt. In der kurzfristigen Betrachtung kann das ertragsgesetzliche Produktionsmodell daher nur die Situation partieller Faktorvariationen abbilden. Im konkreten Fall kann dies z.B. gegeben sein, wenn bei Konstanz der eingesetzten Arbeitskräfte der Einsatz von Werkstoffen in einer bestimmten Produktionsperiode mengenmäßig vermehrt wird. Ertragsänderungen können sich in diesem Fall nur durch Leistungsänderungen der eingesetzten Arbeitskräfte ergeben.

Anders als bei sachlichen Potentialfaktoren läßt sich das Leistungsverhalten des arbeitenden Menschen nicht durch technische Einstellungen, sondern nur mit Hilfe von Anreizen beeinflussen.²⁾ Tätigkeiten, bei denen der arbeitende Mensch Einflußmöglichkeiten auf die Art und Geschwindigkeit seiner Arbeitsverrichtung sowie auf die Qualität ihres Vollzuges besitzt, werden in der Realität vorwiegend mit monetären Anreizen (Akkordentlohnung, Prämiensysteme) verbunden.³⁾ Die ertragsgesetzliche Prämisse konstanter Faktorpreise schließt jedoch eine intensitätsmäßige Abhängigkeit der Faktorkosten und damit monetäre Anreizsysteme für den Faktor Arbeit aus.⁴⁾ Die ertragsgesetzliche Hypothese rationalen Verhaltens der

1) Vgl. Albach (1962), S. 137 ff.

2) Vgl. zur Leistungsbeeinflussung durch betriebliche Anreizsysteme: z.B. Burns (1966), S. 165 ff.; Bornard (1960); Kirsch (1971b), S. 119 ff.; Kupsch und Marr (1972), S. 493 ff.; Laske (1972), S. 13 ff.; March und Simon (1958), S. 90.

3) Vgl. z.B. Arndt (1957), S. 11 ff.; Böhrs (1971), S. 153 ff.; und (1959); Kosiol (1962), S. 19 ff.; vgl. auch: Laske (1972), S. 83 ff.; Rehkugler (1972), S. 267 ff.

4) Vgl. Seite 48.

Wirtschaftssubjekte impliziert aber andererseits - wird das Ertragsgesetz auf die betriebliche Situation übertragen - daß die Arbeitskräfte sich als Einkommensmaximierer verhalten.

Als Ergebnis der vorstehenden Analyse muß somit festgestellt werden, daß die für die Gültigkeit des ertragsgesetzlichen Produktionsmodells notwendig bedingten Prämissen:

- Konstanz der Faktorpreise,
- rationales Verhalten der beteiligten Wirtschaftssubjekte,
- Anpassungsverhalten des konstanten Faktors bei partieller Faktorvariation

in bezug auf den Produktionsfaktor Arbeit in der betrieblichen Realität unvereinbar sind.

III. Der Faktor Arbeit im Produktionsmodell Gutenbergs

1. Allgemeine Formulierung des theoretischen Aussagensystems

Die Einwände Gutenbergs gegen das ertragsgesetzliche Produktionsmodell stützen sich auf die Beobachtung, daß für die industrielle Produktion die im Ertragsgesetz unterstellte Technologie nicht repräsentativ ist.¹⁾ Gutenbergs produktionstheoretisches Bemühen gilt der Suche nach einem für die industrielle Produktion gültigen Kombinationsgesetz.²⁾ Untersuchungsgegenstand ist der Wirkungszusammenhang zwischen dem Verbrauch eines Einsatzgutes und den diesen Verbrauch beeinflussenden Größen im betrieblichen Kombinationsprozeß. Als Einsatzfaktoren gelten: menschliche Arbeitsleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe. Die Struktur des betrieblichen Kombinationsprozesses, die ihm zugrundeliegenden Produktivitätsbeziehungen, will Gutenberg in einem produktionstheoretischen Aussagensystem beschreiben und mit Hilfe von Gesetzeszusammenhängen erklären.³⁾ Pragmatisches

-
- 1) "Das Ertragsgesetz verlangt nicht nur die bestandsmäßige Konstanz eines Faktors, sondern auch die Konstanz der Faktoreinsatzmengen" ... "Konstanz der Faktoreinsatzmengen bedeutet aber gleichzeitig, daß die Leistungen, die die Betriebsmittel in den Produktionsprozeß hineingeben (die Spinnleistung der Spinnmaschine, die Webleistung des Webstuhls, die Hobelleistung der Hobelmaschine usw.), konstant bleiben. Man kann deshalb auch sagen: die Leistungsabgaben der zur Produktion erforderlichen technischen Aggregate müssen bei Variation der Einsatzmenge eines Faktors (Verbrauchsgutes) unverändert gehalten werden können, wenn das Ertragsgesetz gelten soll." (Gutenberg (1970), S. 313).
 - 2) "Wenn es ein Kombinationsgesetz der industriellen Produktion gibt, dann muß es die betrieblichen Gegebenheiten einfangen." (Gutenberg (1970), S. 314)
 - 3) Im Gegensatz zum ertragsgesetzlichen Produktionsmodell ist die Produktionsfunktion vom Typ B inputbezogen formuliert. Die Art der Fragestellung erklärt sich aus dem Ziel des Produktionsmodells, letztlich als Grundlage für die Erklärung des betrieblichen Kostenverhaltens zu dienen.

Wissenschaftsziel des explanatorischen Aussagensystems ist "seine prognostische Anwendung als Grundlage zur Gewinnung von Erkenntnissen über optimale Gestaltungen des betrieblichen Kombinationsprozesses".¹⁾ In letzterem Sinne versteht Gutenberg die Produktionstheorie als mengentheoretische Basis der Kostentheorie.²⁾

Um die in der allgemeinen Produktionsfunktion formulierten Produktivitätsbeziehungen aller beteiligten Produktionsfaktoren zur Ausbringungsmenge³⁾

$$(2.1) \quad x = f(r_1, r_2, \dots, r_n)$$

einer wissenschaftlichen Erklärung zugänglich zu machen, stellt Gutenberg einen mathematisch-funktionalen Ableitungszusammenhang auf, den er als "Produktionsfunktion vom Typ B" bezeichnet.⁴⁾

Die produktionstheoretische Fragestellung bezieht sich auf die Abhängigkeit des Verbrauchs von Einsatzgütermengen und allen Größen, die diesen Verbrauch verursachen. Gutenberg trennt die betrieblichen Einsatzgüter in zwei Kategorien: Potentialfaktoren und Verbrauchsfaktoren. Verbrauchsfaktoren sind Werkstoffe und Betriebsstoffe, die durch ihre Teilnahme am betrieblichen Kombinationsprozeß verzehrt werden, Potentialfaktoren sind Maschinen und menschliche Arbeitskräfte, die am betrieblichen Kombinationsprozeß durch Abgabe ihrer Leistungen teilnehmen.⁵⁾ Als Maßeinheiten für den Einsatz der Verbrauchsgüter gelten die Bestandsmengen dieser Güter selbst, als Maßgrößen für den Einsatz von Potentialfaktoren wählt Gutenberg

1) Steinmann und Matthes (1972), S. 139; vgl. auch Gutenberg (1970), S. 314 f.; Köhler (1966), S. 120.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 338 ff.

3) Vgl. ebenda, S. 290.

4) Vgl. ebenda, S. 314.

5) Vgl. ebenda, S. 325.

die Nutzungseinheiten bzw. die Leistungsabgabemengen. Potentialfaktoren besitzen im Gegensatz zu den Verbrauchsgütern die Eigenschaft, ihre Leistungsintensität zu ändern. Ausgehend von der Maßgröße für den Potentialfaktoreinsatz ist die Leistungsintensität (d_j) eines Potentialfaktors j definiert als Anzahl der Leistungsabgaben (b_j) pro Zeiteinheit (t_j).¹⁾ Auf der Basis dieses Begriffssystems formuliert Gutenberg eine betriebswirtschaftliche Produktionstheorie, die er formal als "Produktionsfunktion vom Typ B" bezeichnet.

Antecedenzbedingungen

Dem theoretischen Ableitungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ B liegen die nachfolgenden Ausgangsbedingungen zugrunde:

(1) Gutenberg betrachtet die Limitationalität der Faktorkombinationen als charakteristisch für die Produktivitätsbeziehungen in der industriellen Produktion und beschränkt den Aussagenzusammenhang nur auf limitationale Faktorbeziehungen.²⁾ Der Begriff "Limitationalität" wird in zweifacher Bedeutung gebraucht:³⁾ zum einen als eindeutige Relation der Einsatzmenge

1) Vgl. Gutenberg (1970), S. 319 ff.; bezeichnet das Symbol b_j die Zahl der physikalischen Arbeitseinheiten (z.B. Kpm), die die Maschine j während der Laufzeit t_j hervorbringt, so wird die Leistung d_j der Maschine physikalisch durch folgende Gleichung definiert: $d_j = b_j / t_j$. Dem Begriff der physikalisch-technischen Leistung d_j entsprechen auch die in der Produktionstheorie häufig verwandten Ausdrücke "Intensität", "Intensitätsgrad" und "Lastgrad" (Heinen (1971), S. 195).

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 314 ff.

3) Der Begriff "Limitationalität" ist nicht nur als Gegensatz zur "Substitutionalität" der klassischen Produktionstheorie aufzufassen. Im Schrifttum wird der Begriff "limitational" in mehrfacher Bedeutung verwendet. R. Frisch gebraucht "Limitationalität der Produktionsfaktoren" gleichbedeutend mit der Eigenschaft konstanter Produktionskoeffizienten. Bei Erich Schneider wird der Limitationalitätsbegriff in dreifacher Bedeutung gebraucht: im Sinne linearer Limitationalität, nicht-linearer Limitationalität und als minimale Begrenzung eines ansonsten variablen Produktionskoeffizienten. (Vgl. Schneider, D. (1964), S. 214; vgl. auch Schneider, E. (1964), passim).

Schließlich kann unter Limitationalität neben der technisch-eindeutigen

eines Produktionsfaktors zur Outputmenge, was gleichbedeutend ist mit konstanten Produktionskoeffizienten¹⁾, zum anderen bedeutet "Limitationalität" auch die technisch bedingte Abhängigkeit der Einsatzmenge eines Produktionsfaktors vom Einsatz eines anderen Produktionsfaktors.²⁾

(2) Die produktionstheoretische Betrachtung ist eine kurzfristige Betrachtung, d.h., im Gegensatz zum ertragsgesetzlichen Produktionsmodell wird eine konstante betriebliche Ausstattung unterstellt.³⁾ Die langfristig variablen Bestimmungsgrößen der Produktion sind Gegenstand von Investitionsentscheidungen und für die Produktionstheorie Daten.⁴⁾

"Die Kombinationsaufgabe, die im folgenden interessiert, setzt voraus, daß die 'alternative' Entscheidung über die zu verwendenden Faktoren bereits gefallen ist."⁵⁾

Beziehung eines Produktionsfaktors zum Produkt auch der Sachverhalt verstanden werden, daß der Einsatz eines Faktors in technisch eindeutiger Weise von dem Einsatz eines anderen Produktionsfaktors abhängt. In diesem Sinne gebraucht O. Lange den Limitationalitätsbegriff. Vgl. Lange (1936/37), S. 63-71, 123-144, hier: S. 58, Fußn. 2; zit. nach: Schneider, D. (1964), S. 214.

- 1) Limitationalität im Sinne von R. Frisch, vgl. Frisch (1932), S. 64.
- 2) Limitationalität im Sinne O. Langes, vgl. Schneider, D. (1964), S. 214; vgl. Heinen (1971), S. 193; Heinen beschreibt diese Kombinationsbeziehungen als "unmittelbare Input-Output-Relationen".
- 3) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290 ff. "Da die produktionstheoretischen Modelle statischer Natur sind, werden in der Produktionstheorie Veränderungen der z-Situation nicht berücksichtigt." (Heinen (1971), S. 195 und 499; Laßmann (1958), S. 56; Schneider, D. (1964)).
- 4) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290; mit der Bedingung konstanter Ausstattung wird auch die vollständige Ersetzung eines Faktors durch einen anderen ausgeklammert. Gutenberg bezeichnet diesen Vorgang als "alternative Substitution".
- 5) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290 und 317; vgl. auch Blaschka (1957), S. 439; Schmidt, R. (1967), S. 11, die deutlich macht, daß in dieser Prämisse der Produktionsfunktion vom Typ B der Unterschied zu den in der angelsächsischen Literatur vorherrschenden engineering-production-functions gesehen werden kann.

Mit der Prämisse konstanter Ausstattung bleiben auch die technischen Verfahrenswesen unveränderlich, sofern eine solche Änderung mit einer Variation der Faktorqualitäten verbunden wäre.¹⁾

(3) Während das ertragsgesetzliche Produktionsmodell eine konstante Produktionsperiode zugrundelegt, geht die Produktionsfunktion vom Typ B von einer variablen Produktionszeit aus.²⁾ Dabei bezieht sich die Variabilität der Produktionszeit auf den Kombinationsprozeß als Gesamtheit.³⁾

(4) Ebenso wie dem ertragsgesetzlichen Produktionsmodell liegt auch dem Produktionsmodell Gutenbergs die Annahme eines (qualitativ) gegebenen Produktionsprogramms zugrunde. Die Produktionsfunktion vom Typ B läßt sich jedoch auch auf den Mehr-Produkt-Fall beziehen.⁴⁾

Formulierung der Hypothesen

Über die Verbrauchsbeziehungen der betrieblichen Einsatzfaktoren formuliert Gutenberg die folgenden generellen Hypothesen:

Die Produktionsfaktoren stehen teilweise in unmittelbarer und teilweise in mittelbarer Beziehung zur Ausbringungsmenge.⁵⁾ Limitationale Input-Output-Relationen bestehen zwischen den Ausbringungsmengen der Absatzgüter und den Faktoreinsatzmengen der technischen Aggregate.⁶⁾ Dieser Sachver-

1) Vgl. Schmidt, R. (1967), S. 10.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 316 f.; vgl. auch: Stein (1965), S. 30.

3) Zur Unterscheidung von Kombinationszeit als Zeiteinheit eines betrieblichen Teilprozesses und Produktionszeit im hier definierten Sinne vgl. Stein (1965), S. 42 ff.; vgl. auch Seite 112 dieser Arbeit.

4) Vgl. Kilger (1958), S. 65; vgl. Schmidt, R. (1967), S. 11 f.; Schneider, D. (1964), S. 204.

5) Vgl. zum folgenden: Gutenberg (1970), S. 318; Heinen (1971), S. 188 ff.; Kilger (1958), S. 56 ff.; Steinmann und Matthes (1972), S. 136 ff.

6) Vgl. Schneider, D. (1964), S. 213 ff.

halt wird im Fall konstanter Produktionszeit durch die Leistungsintensitätsfunktion (2.2) dargestellt:

$$(2.2) \quad d_j = \varphi_j(x)$$

Die Leistungsintensitätsfunktion gibt die Leistung eines Aggregats (d_j) in Abhängigkeit der Produktmenge (x) an.¹⁾

Da die Leistungsintensität eines Potentialfaktors j (d_j) definitionsgemäß gleich der Anzahl der Leistungsabgaben pro Zeiteinheit (b_j/t_j) ist, wird durch die Leistungsintensitätsfunktion gleichzeitig der mengenmäßige Potentialfaktoreinsatz erfaßt.²⁾ Gleichung (22) drückt aus, daß zwischen der Outputmenge (x) und der Faktoreinsatzmenge des Potentialfaktors j ein linear-limitationales Input-Output-Verhältnis besteht. Produktionsfaktoren, deren Verbrauch in dieser Weise nur von der Outputmenge abhängt, sind durch konstante Produktionskoeffizienten gekennzeichnet.³⁾

Bei konstanter Leistungsintensität wird daher die Einsatzmenge eines Potentialfaktors j nur durch seine Einsatzzeit t_j bestimmt. Diese Beziehung gibt die Einsatzzeitfunktion wieder:

$$(2.2a) \quad t_j = \psi_j(x)$$

Die Faktoreinsatzmengen aller übrigen Faktoren, die mit den Leistungsabgaben der Aggregate entweder linear (d.h. unabhängig von der Leistungsintensität) oder nicht-linear (d.h. abhängig von der Leistungsintensität) korreliert sind, werden durch technische Verbrauchsfunktionen erfaßt. Verbrauchs-

1) Vgl. Gutenberg (1970), S. 319 f.; vgl. auch Steinmann und Matthes (1972), S. 137.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 195 ff.; vgl. auch: Jobs (1969), S. 101 ff.

3) Der Produktionskoeffizient ist definiert als das quantitative Verhältnis der Faktoreinsatzmenge eines Faktors zur Produktmenge. Er gibt in obigem Fall also an, welche Leistungsabgabemenge eines Potentialfaktors j für die Erstellung einer Produkteinheit notwendig ist (vgl. Wagner (1966), S. 37).

funktionen beschreiben den Verbrauchszusammenhang zwischen einer Faktorart i ($i = 1, 2, \dots, n$) und der Leistung d_j bzw. bei konstanter Intensität der Leistungszeit t_j eines Potentialfaktors j . Die Verbrauchsfunktionen können für jede Faktorart einen anderen Verlauf annehmen. Sie sind nicht numerisch bestimmt und in der Realität nur für wenige Faktorarten in ihrem Verlauf bekannt.¹⁾

$$(2,3) \quad r_{ij} = f_{ij}(d_j)$$

$$(2,3a) \quad r_{ij} = g_{ij}(t_j)$$

Produktionsfaktoren, deren Verbrauch von der Potentialfaktorleistung abhängt (z.B. Betriebsstoffe), sind durch variable Produktionskoeffizienten gekennzeichnet.²⁾

Ableitung des Theorems

Aus den Antecedenzbedingungen und den in den Gleichungen (2,2) und (2,2a) sowie (2,3) und (2,3a) formulierten Gesetzeshypothesen leitet Gutenberg die nachfolgende Theorie ab:

Der Verbrauch eines Produktionsfaktors i hängt von der Ausbringungsmenge (x) und den Intensitäten aller Potentialfaktoren j ($j = 1, 2, \dots, m$) ab,

1) Zur Frage der empirischen Fundierung des Verlaufs von Verbrauchsfunktionen bemerkt Heinen: "Der Verlauf derartiger Verbrauchskurven ist für die Mehrzahl der Faktorverzehrarten in der Empirie noch nicht erforscht worden. Das gilt insbesondere für den gebrauchsfunktionsabhängigen Maschinenverschleiß, den Werkzeugverbrauch sowie den Instandhaltungsaufwand. Die empirische Fundierung der Produktionstheorie ist in dieser Hinsicht noch relativ schmal. Als empirisch gesichert kann einstweilen nur die Feststellung gelten, daß Verbrauchskurven verschiedenartige Verläufe nehmen können. Daher ist die Produktionstheorie gezwungen, ihre Modelle so zu formulieren, daß sowohl lineare als auch gekrümmte Verbrauchskurvenverläufe Berücksichtigung finden können." (Heinen (1971), S. 200). Vgl. auch: Haberbeck (1967), S. 65 und 69.

2) Vgl. Wagner (1966), S. 44 ff.

mit denen der Faktor eine produktive Kombination eingegangen ist.¹⁾

Für jede an einer bestimmten Faktorkombination j beteiligte Faktorart i gilt die Beziehung der Einsatzmengenfunktion:

$$(2.4) \quad r_{ij} = f_{ij}(\psi_j(x)) \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m \end{array}$$

Sie wird gebildet durch Verknüpfung der Leistungsintensitätsfunktion mit der Verbrauchsfunktion dieser Faktorart. Summiert über alle m Potentialfaktoren, die im Kombinationsprozeß eingesetzt sind, ergibt sich für jede Faktorart ein System von Einsatzmengenfunktionen der Art:

$$(2.5) \quad r_i = \sum_{j=1}^m f_{ij}(\psi_j(x))$$

Die Produktionsfunktion als formalisiertes Aussagensystem der Gutenberg'schen Produktionstheorie ist also definiert als ein System von Einsatzmengenfunktionen für alle n betrieblichen Einsatzfaktoren.

Für den Fall konstanter Leistungsintensitäten der Potentialfaktoren wird die Produktionsfunktion vom Typ B entsprechend durch das Gleichungssystem:

$$(2.5a) \quad r_i = \sum_{j=1}^m g_{ij}(\psi_j(x))$$

dargestellt.

Aus dem produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang leitet Gutenberg für den Fall betrieblicher Anpassung an Beschäftigungsschwankungen (Variationen der Outputmenge) Prognosen ab. Die prognostische Anwendung der Produktionstheorie wird im Schrifttum auch als "Theorie der Anpassung"

1) Vgl. Gutenberg (1970), S. 320.

sungsprozesse" bezeichnet.¹⁾ Ausgehend vom mathematisch-funktionalen Ableitungszusammenhang stellt Gutenberg die Möglichkeiten betrieblicher Anpassung an Absatzschwankungen in folgender Gleichung dar:

$$(2.6) \quad x = m \cdot d \cdot t$$

In dieser Form ist die Produktmenge x abhängig von der im Betrieb befindlichen Einsatzmenge an Produktionsfaktoren (m), der Potentialfaktorintensität (Maschinen und Arbeitskräfte) (d) und der Betriebszeit (t). Die Gleichung

"gibt an, durch welche Größen die in einer Produktionsperiode (im Gesamtbetrieb oder in einer Betriebsabteilung) hergestellte Produktmenge bestimmt wird. Im Falle intensitätsmäßiger Anpassung wird x allein von d (m und t konstant) im Falle quantitativer Anpassung allein von m (d und t konstant) und im Falle zeitlicher Anpassung allein von t (m und d konstant) bestimmt."²⁾

Für den betrieblichen Kombinationsprozeß als Gesamtheit leitet Gutenberg aus obenstehender Gleichung für alle drei Formen betrieblicher Anpassung lineare Input-Output-Relationen ab.

2. Übertragung des theoretischen Aussagenzusammenhanges auf die menschliche Arbeit

21. Begriffsinhalt des Produktionsfaktors Arbeit

Als Grundlage des produktionstheoretischen Erklärungsmodells entwickelt Gutenberg ein definitorisches System der betrieblichen Elementarfaktoren. Dabei tritt menschliche Arbeit "in zwei grundsätzlich voneinander verschiedenen Arten" auf:³⁾ als "objektbezogene" und als "dispositive Arbeitsleistung-

1) Kilger (1961), S. 607.

2) Gutenberg (1970), S. 344.

3) Gutenberg (1970), S. 3.

gen". Während die objektbezogene Arbeit neben den sachlichen Produktionsfaktoren Gegenstand des betrieblichen Kombinationsprozesses ist, kommt der dispositiven Arbeit als "eigentlich bewegende Kraft des Betriebsprozesses"¹⁾ die Aufgabe zu, die Entscheidungen über die produktive Kombination zu treffen. Gutenberg teilt die in einem bestimmten institutionellen Rahmen arbeitenden Menschen grundsätzlich in zwei Gruppen ein, denen er entweder die eine oder die andere Leistungsart zuweist.

"Unter objektbezogenen Arbeitsleistungen werden alle diejenigen Tätigkeiten verstanden, die unmittelbar mit der Leistungserstellung, der Leistungsverwertung und mit finanziellen Aufgaben in Zusammenhang stehen, ohne dispositiv-anordnender Natur zu sein. So stellt die Arbeit an einer Drehbank oder an einem Webstuhl oder an einem SM-Ofen sowie die Arbeit der Buchhalter, Konstrukteure, Chemiker auch die Durchführung von Verhandlungen zum Zwecke der Aufnahme einer Anleihe objektbezogene Arbeit dar,"²⁾

Personen oder Personengruppen, die diese Tätigkeit im Betriebsprozeß ausüben, gehen als Elementarfaktoren in das produktionstheoretische Modell Gutenbergs ein.

"Dispositive Arbeitsleistungen liegen dagegen vor, wenn es sich um Arbeiten handelt, die mit der Leitung und Lenkung der betrieblichen Vorgänge in Zusammenhang stehen. Die Befugnis, Betriebsangehörigen Anweisungen zu geben, stammt aus dem Direktionsrecht, das der Geschäftsleitung zusteht."³⁾

Der Träger dispositiver Arbeitsleistung wird im definitorischen System Gutenbergs auch als "Geschäfts- oder Betriebsleitung"⁴⁾ bezeichnet, deren Aufgabe es ist, die drei Elementarfaktoren (objektbezogene Arbeitsleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe) zu einer "produktiven Kombination" zu verbinden. Diese Aufspaltung in aktiv kombinierende und in passiv kom-

1) Gutenberg (1970), S. 287.

2) Ebenda, S. 3.

3) Ebenda, S. 3.

4) Ebenda, S. 5.

biniierte Arbeit und ihre strenge Trennung nach personellen Merkmalen in der betrieblichen Organisation wird unter dem Gesichtspunkt vollzogen, den organisationalen Entscheidungsprozeß mit Hilfe des analytischen Instrumentariums der Produktionstheorie darzustellen.¹⁾ Insbesondere die Trennung der Arbeitsleistung nach personellen Merkmalen - eine Personengruppe, die kombinatorische Funktionen ausübt, und eine andere, die ausschließlich dem Willen anderer folgt²⁾, - läßt die ganze Problematik des Gutenbergschen Faktorensystems erkennen. Die Konzeption des Aussagensystems der Produktionsfunktion vom Typ B vermittelt so die Vorstellung vom betrieblichen Kombinationsprozeß als einer Veranstaltung, "bei der Träger menschlicher Arbeit - ebenso wie die Ausrüstung mit technischen Anlagen und Werkstoffen - als Mittel (im Original kursiv, Anm.d.Verf.) nach dem Plan einer Führungsgruppe fungieren."³⁾ Köhler bemerkt zu dieser "Blickrichtung", daß sie "kaum als der Versuch zu werten (ist), die Struktur der Betriebe als Sozialgebilde ... zu charakterisieren"⁴⁾, obwohl Gutenberg an anderer Stelle vom Betrieb als einem "sozialen System" spricht.⁵⁾ Auch Kilger problematisiert die begriffliche Trennung von anordnender und ausführender Arbeit und ihre Übertragung auf bestimmte Tätigkeitsbereiche in der betrieblichen Arbeitsstruktur. Er weist darauf hin, daß grundsätzlich jede Arbeitsleistung auf allen betrieblichen Ebenen mit einem bestimmten Maß an dispositiver Tätigkeit verbunden ist:

"Die Leitung eines Unternehmens delegiert ... einen großen Teil ihres Wirkungsrechtes an Betriebsleiter, Abteilungsleiter, Einrichter, die ebenfalls dispositive Entscheidungen treffen, wenn auch nur in viel geringerem Umfang."

1) Zur begrifflichen Trennung des Faktors Arbeit im Aussagensystem Gutenbergs vgl. Glaeser (1970), S. 666; Köhler (1966), S. 151; Loitlsberger (1971), S. 85; S. 417 f.

2) Vgl. Köhler (1966), S. 151.

3) Ebenda, S. 149.

4) Ebenda, S. 149.

5) Vgl. Gutenberg (1962), S. 22 sowie (1957), S. 23 und (1970), S.25.

"Ja, werden nicht sogar von den Arbeitern neben dem mechanischen Leistungsvollzug gewisse dispositive Leistungen verlangt, und zwar von der Überwachung des Fertigungsprozesses bis zum Eingreifen bei Störungen?"¹⁾

Kilger gliedert daher die dispositive Tätigkeit in drei Unterbegriffe: in "originäre dispositive", "dispositions vorbereitende" und "delegierte dispositive" Arbeit und veranschaulicht den Beziehungszusammenhang zwischen diesen Tätigkeitsarten in nachfolgender Abbildung.²⁾

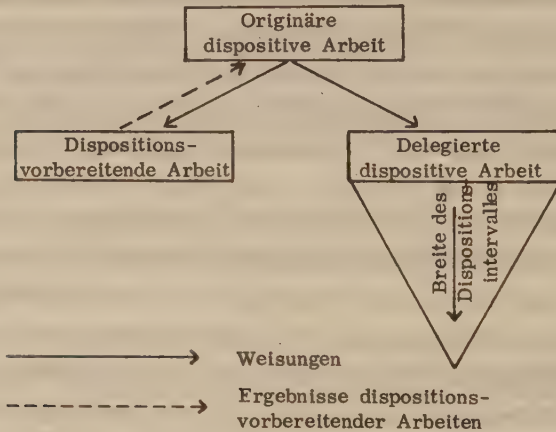


Abbildung 5

Das erweiterte Begriffssystem Kilgers und die damit vorgenommene Beschreibung des organisatorischen Gestaltungsprozesses gleicht der Denkart Gutenbergs:

"Nur die Geschäftsleitung selbst leistet originäre dispositive Arbeit. Für alle übrigen Stellen im Betrieb kommen höchstens derivative dispositive Tätigkeiten in Frage, d.h. Tätigkeiten, deren Dispositions-

1) Kilger (1961), S. 601.

2) Vgl. Kilger (1961), S. 602.

spielräume durch Anordnungen der Geschäftsleitung begrenzt sind. Nur im Rahmen dieser Dispositionsintervalle können untergeordnete Stellen dispositiv tätig werden, daneben leisten sie objektbezogene Arbeiten, d.h. Arbeiten, deren Ablauf durch die betriebliche Planung und Organisation genau festgelegt ist."¹⁾

Die dritte Kategorie dispositiver Tätigkeit, nämlich "dispositionsvorbereitende Arbeit" weist Kilger schließlich denjenigen Personen zu, die mit der Entstehung und Auswertung betrieblicher Informationen beauftragt sind und deren Ergebnisse in Form von Jahresabschlüssen, Wirtschaftsplänen, Statistiken etc. als Entscheidungsgrundlagen der Geschäftsleitung die originäre dispositive Arbeit beeinflussen.²⁾

Kilger grenzt den Gültigkeitsanspruch seines Beschreibungsmodells der betrieblichen Organisationsstruktur grundsätzlich ein, indem er auf die Schwierigkeiten hinweist, die mit jedem Versuch verbunden sind, eine klare begriffliche Trennung zwischen dispositiven und objektbezogenen menschlichen Arbeitsleistungen vorzunehmen, rechtfertigt diese Vorgehensweise jedoch prinzipiell für die Produktionstheorie³⁾, indem er die These aufstellt, daß "ohne diese Trennung keine exakte Analyse des Betriebsgeschehens möglich ist." Als Begründung seiner These führt Kilger aus:

"Erstens läßt sich kein funktionierendes System der betrieblichen Organisation und Planung aufbauen, ohne daß festgestellt wird, welche Personen welche Entscheidungen zu treffen haben."⁴⁾

Als zweites Argument führt Kilger die Pragmatik der Produktions- und Kostentheorie an:

"Die hierbei auftretenden Funktionen unterscheiden sich ... grundsätzlich von Naturgesetzen, die unabhängig vom Menschen gültig sind, und deren Geheimnisse durch empirische Forschungen in Verbindung

1) Kilger (1961), S. 601.

2) Ebenda, S. 602.

3) Kilger (1961), S. 602.

4) Ebenda, S. 602.

mit wissenschaftlichen Theorien ergründet werden können. Denn die Gesetzmäßigkeiten des Betriebes stehen nicht von vornherein fest, sondern werden von menschlichen Entscheidungen oder, in der Sprache der Produktions- und Kostentheorie, vom Produktionsfaktor Arbeit gestaltet. Würde man nun den dispositiven Teil der menschlichen Arbeit nicht eliminieren, so müßten in der Produktions- und Kostentheorie Funktionen erklärt werden, deren Variable die Funktionsgesetzmäßigkeiten selbst umzugestalten vermögen, was einen Widerspruch in sich darstellt und deshalb nicht lösbar ist. Im übrigen würde sich gerade die dispositive menschliche Arbeit dem Versuch einer quantitativen Erfassung weitestgehend entziehen."¹⁾

Diese Argumentation Kilgers läßt den Schluß zu, daß

- a) die begriffliche Trennung von dispositiver und objektbezogener Arbeitsleistung in bezug auf die pragmatische Zielsetzung der Produktionstheorie eine notwendige methodische Voraussetzung bildet, und
- b) daß objektbezogene Arbeitsleistungen im Gegensatz zu dispositiven Tätigkeiten quantifizierbar sind.

Während a) die Frage betrifft, inwiefern sich das Gutenbergsche Formalkonzept der Verbrauchsfunktionen auf den Produktionsfaktor "objektbezogene Arbeit" anwenden läßt, wird in b) die Problematik der Meßbarkeit der Einsatzmengen menschlicher Arbeitsleistungen angesprochen.

Als Maßgröße für den Einsatz objektbezogener Arbeit wählt Gutenberg die Leistungsabgaben, die losgelöst vom Leistungsträger betrachtet werden. "In die Produktionsfunktion gehen nicht die Faktorbestände, sondern die Faktoreinsatzmengen (die abgegebenen Faktorleistungen) ein."²⁾ Zwar betont Gutenberg, daß nur der Arbeiter selbst als bestandsmäßiger Faktor seine Leistungsintensität variieren kann, als Maßeinheit für den Arbeitseinsatz gilt jedoch die Leistungsabgabe des Arbeiters.³⁾ Gutenberg zeigt das Formalkonzept der Verbrauchsfunktionen lediglich am Beispiel der sachli-

1) Kilger (1961), S. 603.

2) Gutenberg (1970), S. 325.

3) Vgl. Gutenberg (1970), S. 353.

chen Potentialfaktoren auf. Soll das System technischer Verbrauchsfunktionen als geschlossenes Formalkonzept der Gutenbergschen Produktionsfunktion interpretiert werden¹⁾, so muß auch der Verzehr von Arbeit sowie derjenige Verzehr von Produktionsfaktoren, der im betrieblichen Kombinationsprozeß von der Leistungsintensität des Produktionsfaktors Arbeit direkt abhängt, mit Hilfe von Verbrauchsfunktionen dargestellt werden können. Gutenberg selbst verzichtet darauf, Arbeitsverbrauchsfunktionen zu formulieren und stellt lediglich fest, daß es zwischen den Produktionseigenschaften der maschinellen Anlagen und der menschlichen Arbeit gewisse Ähnlichkeiten gibt. "Diese Tatsache ist überhaupt die Voraussetzung dafür, daß sich ein Betrieb Intensitätsmäßig anpassen kann."²⁾

Im folgenden soll daher der Versuch gemacht werden, die Gutenbergsche Konzeption der Verbrauchsfunktionen konsequent auf den Produktionsfaktor "objektbezogene Arbeit" anzuwenden und die damit implizierten Hypothesen über das menschliche Arbeitsverhalten zu diskutieren.

2.2 Die Anwendung des Konzepts technischer Verbrauchsfunktionen auf den "Potentialfaktor" Arbeit

Gutenberg sieht in der Rolle der menschlichen Arbeit als Potentialfaktor Analogien zur Rolle der sachlichen Potentialfaktoren. Dabei kommt es darauf an, in welchem Einsatzverhältnis objektbezogene Arbeit mit den übrigen Produktionsfaktoren kombiniert wird:

"Die Intensitäten von Arbeitsleistungen, die verhältnismäßig eng an technische Einheiten gebunden sind, schwanken mit der Intensität der Maschineninanspruchnahme, hängen also wie die übrigen r_{ij} von der Leistung der maschinellen Anlage d_j ab. Außerdem aber gibt es Arbeiten, die nicht primär an maschinelle Aggregate gekoppelt sind, z.B. mehr manueller Art, gewisse Montagearbeiten, vor allem aber

1) Vgl. Schneider, D. (1964), S. 215.

2) Gutenberg (1970), S. 337.

die leitenden und überwachenden Arbeiten in den Betrieben. Auch diese Arbeiten können mit verschiedener Intensität betrieben werden. Die Leistungsabgabe hängt dann jeweils von der Inanspruchnahme ab und variiert mit ihr."1)

Je nach der Art des Einsatzes im betrieblichen Kombinationsprozeß können somit drei Arten objektbezogener Arbeit unterschieden werden:

- a) Arbeitsverrichtungen, wie Werkstatt- oder Montagearbeiten, die unmittelbar am Produkt vollzogen werden. Ihr Einsatz erfolgt proportional zur Ausbringung und damit limitational im Sinne konstanter Produktionskoeffizienten. Sollen Arbeitsverrichtungen dieser Art im Gutenbergschen Ableitungszusammenhang erfaßt werden, sind analog wie für technische Aggregate Leistungsintensitätsfunktionen aufzustellen, die die Beziehung zwischen der erforderlichen Arbeitsintensität (d_j) und der zu erbringenden Outputmenge (x) aufzeigen. Werden andere Produktionsfaktoren in Abhängigkeit vom menschlichen Arbeitseinsatz verbraucht, sind diese nur über Verbrauchsfunktionen zu erfassen, die auf der Basis von Arbeits-Leistungsintensitätsfunktionen formuliert sind (z.B. Werkzeuge).
- b) Maschinenbedienungsarbeiten, die linear oder nicht-linear mit den Leistungsabgaben der technischen Aggregate gekoppelt sind (z.B. Einlegen von Werkstücken, Bedienung von Hebeln). Ihr Einsatz wirkt nur mittelbar über die Maschinenarbeit auf den Produktionsprozeß ein und wäre daher mit Hilfe maschinenbezogener technischer Verbrauchsfunktionen zu erfassen.
- c) Steuerungs-, Kontroll- und Überwachungsarbeiten, die zwar als komplementäre Arbeitsverrichtungen aller direkt am Produktionsprozeß beteiligten Faktoren anzusehen sind, jedoch weder in einem unmittelbaren noch in einem mittelbaren Zusammenhang zur Outputmenge stehen. Hier-

1) Gutenberg (1970), S. 325.

zu zählen im allgemeinen die Tätigkeiten von Kontrolleuren, Vorarbeitern, Meistern sowie Verwaltungsarbeiten im Produktionsbereich.

2.21 Verbrauchsfunktionen zur Ermittlung des Verzehrs von Arbeit

Der Versuch, die im Produktionsprozeß verzehrten Einsatzmengen objektbezogener Arbeit über das Gutenbergsche Formalkonzept der technischen Verbrauchsfunktionen zu erfassen, soll differenziert nach den drei unterschiedlichen Arten objektbezogener Arbeit vorgenommen werden.

Im Fall a kann die Verbrauchsbeziehung der menschlichen Arbeit nur in Abhängigkeit der Outputmenge aufgestellt werden. Entsprechend den Leistungsintensitätsfunktionen für sachliche Potentialfaktoren wird in diesem Fall Limitationalität des Faktoreinsatzverhältnisses zur Ausbringungsmenge (x) unterstellt. Da die Leistungsintensität des Potentialfaktors menschliche Arbeit analog zum Potentialfaktor Maschine als $d_j = b_j/t_j$ definiert werden muß, lautet die Beziehung für den Verbrauch menschlicher Arbeit (r_j)

$$(2.7) \quad r_j = \frac{b_j}{t_j} = h_j(x)$$

Im Fall b hängt der Verbrauch objektbezogener Arbeit von der Leistungsintensität eines technischen Aggregates ab. Die Potentialfaktoren Betriebsmittel und Arbeit sind in ihren Einsatzmengen linear oder nicht-linear komplementär. Besteht lineare Limitationalität, so drückt die Verbrauchsfunktion den Sachverhalt linearer Abhängigkeit des Verbrauchs menschlicher Arbeit von der Ausbringungsmenge und gleichbleibenden Faktoreinsatzverhältnisses von Arbeit und Maschinenleistung bei schwankender Aggregatintensität aus. Wird der Faktorverbrauch der Arbeit auf die Einheit der Laufzeit bezogen, so wird die Verbrauchsfunktion durch eine Gerade wiedergegeben, deren Steigung das Faktoreinsatzverhältnis der Leistungsabgaben technischer Aggregate und menschlicher Arbeit angibt (vgl. Abbildung 6).

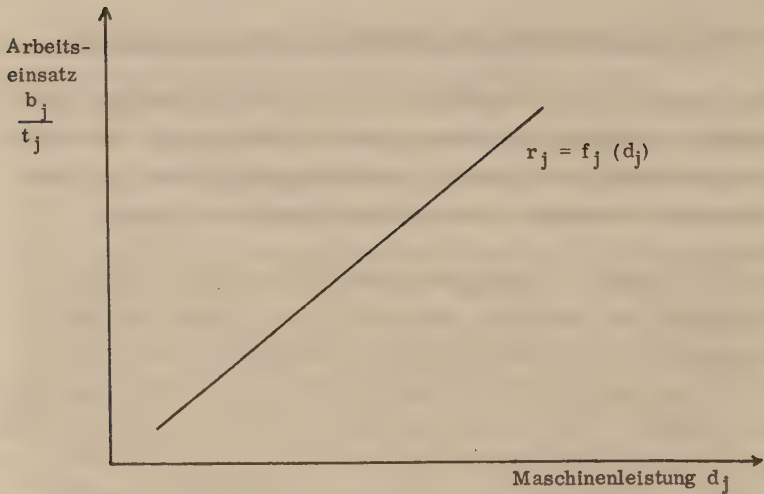


Abbildung 6

Besteht nicht-lineare Limitationalität im Einsatzverhältnis der Potentialfaktoren Maschine und Arbeit (dieser Fall dürfte in der Realität nur sehr selten vorzufinden sein), so ist der Verlauf der Verbrauchsfunktion im einzelnen nicht bestimmt. Nur in diesem speziellen Fall wird die Prämisse linearer Abhängigkeit des Verbrauchs menschlicher Arbeitsleistungen von der Outputmenge aufgehoben. Der menschliche Arbeitseinsatz kann in Abhängigkeit von der Aggregatintensität schwanken.

Arbeitsverrichtungen, die im Fall c zusammengefaßt sind (z.B. Steuerungs-, Überwachungs- und Kontrollfunktionen), lassen sich über Verbrauchsfunktionen nicht erfassen. In diesen Fällen besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Ausbringungsmenge und dem Arbeitseinsatz (wie im Fall a) oder (wie im Fall b) zwischen dem Arbeitseinsatz und der technischen Leistung eines Aggregats. Zwar können beispielsweise Qualitätskon-

trollen auch in Abhängigkeit vom Ausstoß (d.h. bei erhöhter Aggregatleistung häufiger) durchgeführt werden, andere Tätigkeiten dieser Art fallen jedoch unabhängig von der Ausbringungsmenge an (z.B. Routinekontrollen zur Überprüfung der Aggregateinstellungen, Überwachungstätigkeiten, Steuerungsfunktionen), so daß sich unmittelbare Beziehungen nur zum Produktionsprozeß als Gesamtheit aufstellen lassen. Für objektbezogene Arbeit dieser Art sind somit auch keine Einsatzmengenfunktionen definiert. Dieser Sachverhalt bedeutet, daß Arbeitsverrichtungen, die im Falle c zusammengefaßt sind, im Produktionsmodell Gutenbergs nicht enthalten sind.

2.22 Arbeits-Verbrauchsfunktionen zur Erfassung des Verzehrs arbeitsabhängiger Verbrauchsfaktoren

Die Formulierung von Arbeits-Verbrauchsfunktionen, mit deren Hilfe versucht wird, den Verbrauch von Gütern zu erfassen, die von der Leistungsintensität des Faktors Arbeit abhängen, ist im Schrifttum nie ernsthaft durchgeführt worden. Dennoch ergibt sich diese Überlegung aus dem Typ von Arbeitsverrichtungen, die im Fall a zusammengefaßt sind.

Gutenberg begründet die Abhängigkeit des Verbrauchs bestimmter Produktionsfaktoren von der Leistung eines technischen Aggregats mit der sogenannten z-Situation. Die z-Situation einer maschinellen Anlage gibt den Katalog ihrer technischen Eigenschaften wieder.¹⁾ Verändert sich die z-Situation, so verändern sich die Prämissen der Produktionsfunktion.²⁾ Aufgrund dieser technologischen Eigenschaften eines Aggregates lassen sich eindeutige Verbrauchsbeziehungen z.B. für den Verzehr von Hilfs- und Betriebsstoffen aufstellen.³⁾ Kennt man den leistungsabhängigen Verschleiß einer Maschine und besteht ferner die Möglichkeit, diesen mengenmäßig zu erfassen, so

1) Vgl. Gutenberg (1970), S. 317.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 194.

3) Vgl. Haberbeck (1967), S. 13 ff.

können auch Verbrauchsfunktionen des Betriebsmittelverzehrs in Abhängigkeit von der Potentialfaktorleistung formuliert werden.¹⁾ Analoge Überlegungen erweisen sich in bezug auf den Potentialfaktor "menschliche Arbeit" als grundsätzlich unbrauchbar. Die Übertragung der technologisch bedingten z-Situation bei maschinellen Anlagen als Ursache für nicht-lineare Faktoreinsatzbeziehungen auf die menschliche Arbeit als Potentialfaktor würde bedeuten, daß die individuellen Eigenschaften der einzelnen Arbeitskräfte (z.B. physiologische, psychologische, soziale Eigenschaften) in den theoretischen Ableitungszusammenhang eingehen müßten. Zum einen können diese Eigenschaften des arbeitenden Menschen weder als konstant betrachtet werden (sie unterliegen einer permanenten Beeinflussung durch die soziale und physische Umwelt²⁾) - die Konstanz der Potentialfaktoreigenschaften gehört jedoch zu den Ausgangsbedingungen der Produktionsfunktion³⁾ - zum anderen existieren für den Potentialfaktor Arbeit keine vergleichbaren ökonomisch relevanten Verbrauchsgüter wie für technische Aggregate.⁴⁾

In der Realität lassen sich dennoch zahlreiche Beispiele für Verbrauchsbeziehungen von Einsatzgütern finden, die von der menschlichen Leistungsintensität abhängig sind. So hängt etwa der Verschleiß von Werkzeugen, von technischen Geräten, mehr oder weniger aber auch die Abnutzung der technischen Anlagen u.a. von der Intensität ab, mit der die Arbeitskräfte ihre Tätigkeiten verrichten. Dies dürfte insbesondere bei Arbeitsverrichtungen im Fall a auch für den Verbrauch von Werkstoffen zutreffen, da der Anteil

1) Verbrauchsfunktionen dieser Art sind in der Realität von großer Bedeutung für die Ermittlung der Instandhaltungsaufwendungen bzw. der leistungsbedingten Abschreibungen.

2) Vgl. z.B. Reinermann (1968), S. 27 ff.

3) Vgl. Heinen (1971), S. 165 Fn. 55.

4) Den Hilfs- und Betriebsstoffen der technischen Aggregate in bezug auf die menschliche Arbeit vergleichbar wären z.B. "Verbrauchsgüter" wie: Nahrungsmittel, Schlaf und Freizeit. Sie stellen jedoch keine ökonomisch relevanten Einflußfaktoren der betrieblichen Produktionskosten dar.

der mißlungenen Arbeitsvorgänge und damit verbunden der Ausschußverbrauch der Werkstoffe als von der Arbeitsintensität abhängig angesehen werden kann.¹⁾ Der ausschußbedingte Verbrauch von Werkstoffen dürfte insbesondere auch in Abhängigkeit der physiologischen Einflußfaktoren der menschlichen Arbeitsleistung (z.B. Problem der Ermüdung²⁾, Lage der Arbeitszeit z.B. bei Mehrschicht-Fertigung, Länge der täglichen Arbeitszeit³⁾, Pausenregelung) zu sehen sein. In diesem Zusammenhang spielt in der Realität auch der Einfluß von Lernprozessen eine bedeutende Rolle.⁴⁾ Durch die Prämisse konstanter Faktorqualität, die dem Produktionsmodell Gutenbergs zugrundeliegt, wird jedoch die Berücksichtigung derartiger Verbrauchsbeziehungen aus dem System der Produktionsfunktion vom Typ B a priori ausgeschlossen.

23. Lösungsversuche von Arbeitsverbrauchsfunktionen auf der Basis von Lohnformen

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, daß das Gutenbergsche System technischer Verbrauchsfunktionen sich nur auf bestimmte Arten objektbezogener Arbeitsleistungen übertragen läßt: Arbeitsverrichtungen, die unmittelbar am Produkt vorgenommen werden (Fall a), und Maschinenbedienungsarbeiten (Fall b). Erstere können in Form reiner Proportionalitätsbeziehungen zur Outputmenge definiert werden, letztere auf der Basis linea-

1) Vgl. zum Problem der Beeinflussung des Ausschußverbrauchs durch die menschliche Arbeit z.B. Graf (1960), S. 10 ff.; Lehmann (1962), S. 73; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 37 ff.; Stein (1965), S. 101.

2) Vgl. Lehmann (1962), S. 35 ff.; Grandjean (1963), S. 64 ff.; Graf (1960), S. 57; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 29.

3) Vgl. z.B. Böhrs (1958), S. 16 ff.; z.B. Schneider, R. (1964); Laske und Reichwald (1973).

4) Vgl. z.B. Graf (1960), S. 56 ff.; Kappler (1972), S. 61; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 71; vgl. zur Einbeziehung von Lernprozessen in produktionstheoretische Aussagensysteme: Böhmer (1970); Ihde, G.B. (1970), S. 451 ff.; Schneider, R. (1964), S. 39 ff.; Stein (1965), S. 177 ff.

rer oder nicht-linearer technischer Verbrauchsfunktionen.

Die Übertragung der Verbrauchshypothesen auf den Potentialfaktor "objektbezogene Arbeit" ging bisher von der Annahme aus, daß die Einsatzmengen menschlicher Arbeit direkt meßbare Größen sind. Diese Prämisse muß jedoch aufgegeben werden, soll der Erklärungszusammenhang realitätsorientiert sein. Wie die arbeitswissenschaftliche Literatur zeigt, können Arbeitsleistungen nur indirekt gemessen werden.¹⁾ Um den Einsatz menschlicher Arbeit im Aussagensystem Gutenbergs produktionstheoretisch zu erfassen, wird daher von Kilger der Weg beschritten, Arbeitsverbrauchsfunktionen auf der Basis von Lohnformen zu entwickeln. Das Arbeitsentgelt gilt in diesem Fall als Maßgröße für den Verzehr menschlicher Arbeit.²⁾

Ausgehend vom Gutenbergschen System technischer Verbrauchsfunktionen entwickelt Kilger Arbeitsverbrauchsfunktionen für zwei Lohnfälle: Zeitlohn und Akkordlohn.³⁾ Diese Verbrauchsfunktionen sind in ihrem Gültigkeitsanspruch auf Maschinenbedienungsarbeiten beschränkt. Die Erfassung von Arbeitsverrichtungen im Fall a betrachtet Kilger als gelöst:

"Für die physische Arbeit, die z.B. in Form reiner Handarbeit direkt an den Produkten geleistet wird, lassen sich in gleicher Weise ausbringungsproportionale Faktoreinsatzfunktionen bilden, wie E. Gutenberg sie für das Einsatzmaterial beschreibt."⁴⁾

Anders sieht Kilger dagegen das Ermittlungsproblem objektbezogener Arbeit im Falle von Maschinenbedienungsarbeiten, da für "den Einbau der Maschinenbedienungsarbeit in die Gutenberg'sche Produktions- und Kosten-

1) Die Messung des Arbeitseinsatzes mit Hilfe arbeitswissenschaftlicher Methoden erfolgt über Ersatzgrößen (entweder Mengengrößen wie z.B. Energie, Kalorienverbrauch, Output oder Wertgrößen z.B. Leistungslohn). Steffen macht den Versuch, den Arbeitseinsatz als Input der Produktionsfunktion über die Verfahren der analytischen Arbeitsbewertung zu erfassen. Vgl. Steffen (1972), S. 804 und die dort angeführte Literatur, vgl. auch: Kaminsky (1971), S. 283 ff.; Kupsch (1973); Szyperski (1962), S. 63 ff.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 203; Kilger (1958), S. 58 ff. und (1961), S. 606 ff.

3) Als Akkordlohnsystem wird der Zeitakkord zugrunde gelegt.

4) Kilger (1961), S. 606.

theorie"¹⁾ unmittelbarere Verbrauchsbeziehungen zur betrieblichen Ausbringung fehlen.

"Alle übrigen Produktionsfaktoren, die den Betriebsmitteln zur Erstellung des 'sekundären Produktionsfaktors' Maschinenleistung dienen, wie Energie, Betriebsstoffe, Verschleiß, Reparaturleistungen usw., werden unmittelbar 'verbraucht'. Bei der Maschinenbedienungsarbeit ist das dagegen nicht der Fall. Sie fällt für das Einstellen, die manuelle Materialzufuhr sowie für Steuerungs- und Überwachungstätigkeiten an."²⁾

Für die Ableitung lohnabhängiger Arbeitsverbrauchsfunktionen trennt Kilger Maschinenbedienungsarbeit in zwei Kategorien:

1. Repetitive Tätigkeiten, "die im Grunde nur eine Ergänzung der Maschinenleistung darstellen".³⁾ Nur für diese Art von Tätigkeiten (Arbeitsverrichtungen im Fall b) lassen sich nach Ansicht Kilgers in Abhängigkeit von der Potentialfaktorleistung Arbeitsverbrauchsfunktionen aufstellen.
2. Maschinenbedienungsarbeiten, die sich bei "weitgehend automatisierten Fertigungsverfahren ... vorwiegend auf Überwachungs- und Steuerungstätigkeiten" erstrecken (Arbeitsverrichtungen im Fall c). Sie sind "aus dem System der Verbrauchsfunktionen auszuklammern und als 'Potential-

1) Kilger (1961), S. 606.

2) Ebenda, S. 606. Geht man vom Begriffssystem Gutenbergs aus, so erscheint diese Differenzierung unbegründet. Jede der aufgezählten Maschinenbedienungsarbeiten stellt eine spezifische Faktorart objektbezogener Arbeitsleistungen dar, die ebenso "verbraucht" werden wie "Reparaturleistungen" oder "(Maschinen)verschleiß", da im definitorischen System Gutenbergs "in die Produktionsfunktion ... nicht die Faktorbestände, sondern die Faktoreinsatzmengen (die abgegebenen Faktorleistungen) eingehen". (Gutenberg (1970), S. 313; vgl. auch: Bruhn (1965), S. 75; Laßmann (1958), S. 22 ff.; Köhler (1966), S. 152.

3) Kilger (1961), S. 606.

faktoren¹⁾ in die Theorie der Anpassungsprozesse einzubeziehen".¹⁾

Als Maßgröße für den Verbrauch repetitiver Maschinenbedienungsarbeiten wählt Kilger die "bezahlte Arbeitszeit", die sich im Falle eines zeittabhängigen Lohnes als proportionale Größe zur Arbeitszeit und im Falle leistungsabhängiger Entlohnung (Zeitakkord) proportional zum Output verhält. Bei zeitlicher Entlohnung verläuft die Arbeitsverbrauchsfunction in Abhängigkeit von der Potentialfaktorintensität als Hyperbel, bei Akkordentlohnung dagegen als Parallele zur x-Achse (vgl. Abb. 7).²⁾

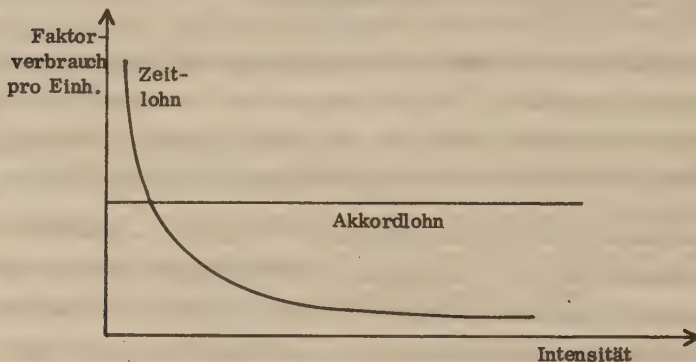


Abbildung 7

Wird nun die "bezahlte Arbeitszeit" als metrisches Äquivalent für menschliche Arbeitsleistungen im Sinne Gutenbergs interpretiert, so impliziert diese Maßgröße konstante Leistungsintensität des Faktors Arbeit bei zeitabhängigem Lohn und variable Leistungsintensität bei Akkordentlohnung.

1) Mit dieser Differenzierung gelangt Kilger zu einem ähnlichen Ergebnis wie die oben durchgeführte Analyse. Allerdings bleibt der Verweis von Kontroll- und Überwachungstätigkeiten (objektbezogene Arbeit im Fall c) in die "Theorie der Anpassungsprozesse" insofern unverständlich, als die produktionstheoretisch fundierte "Theorie der Anpassungsprozesse" nichts anderes darstellt als eine prognostische Anwendung der produktionstheoretischen Erklärung. Arbeitsarten, die aus dem Erklärungszusammenhang ausgeklammert werden müssen, können daher in den Prognosezusammenhang nicht einbezogen werden.

2) Vgl. Kilger (1961), S. 607.

Der hyperbelförmige Verlauf der Verbrauchsfunktion bei Zeitlohn führt begrifflich zu einem Widerspruch, da die Funktion den auf eine Produkteinheit entfallenden Arbeitseinsatz gerade in Abhängigkeit einer Intensitätsvariation beschreibt. Im Begriffssystem Gutenbergs ist die intensitätsmäßige Variation eines Potentialfaktors als Verminderung bzw. Vermehrung der Leistungsabgabemengen pro Zeiteinheit definiert, die "bezahlte Arbeitszeit" bleibt jedoch bei Intensitätsänderungen konstant. Somit besteht keine Proportionalitätsbeziehung zwischen dem Faktorinput der menschlichen Arbeit und der gewählten Maßgröße.¹⁾

Eine Proportionalbeziehung besteht im Fall des Zeitlohns lediglich zu den Lohnkosten, die jedoch unabhängig davon entstehen, ob und in welchem Maße tatsächlich Arbeitsleistungen "verbraucht" werden. Betrachtet man dagegen, was im vorliegenden Fall auszuklammern ist²⁾, nicht die menschliche Arbeit, sondern die Lohnkosten selbst als Verbrauchsfaktor, so wird das für die produktionstheoretische Erklärung postulierte reine Mengenkonzept verlassen. In diesem Sinne kritisiert auch R. Schneider den Versuch einer Vermischung von Arbeitsentlohnung mit Arbeitsleistungen, daß "pretiale Gesichtspunkte in der Produktionstheorie keinen Platz" haben.³⁾

Die "bezahlte Arbeitszeit" als Verbrauchsgröße stellt auch im Falle der Akkordentlohnung kein Äquivalent für den Input menschlicher Arbeitsleistungen im Sinne Gutenbergs dar, sondern sie kann lediglich als Maßgröße für das Arbeitsergebnis (den Faktoroutput) gelten. Wie Kilger selbst ausführt, wird im Falle des hier unterstellten Stückzeittakkordes die "bezahlte Ar-

1) Da die Maßgröße "bezahlte Arbeitszeit" keinen Bezug zur tatsächlichen Leistungsabgabe des Potentialfaktors Arbeit aufweist, entfällt im Fall des Zeitlohns das Argument Kilgers, derartige Verbrauchsfunktionen nur für repetitive Maschinenbedienungsarbeiten, nicht dagegen für Überwachungs- und Kontrollarbeiten aufstellen zu können.

2) Kilger betont explizit die Mengenbezogenheit der Verbrauchsfunktionen. Vgl. Kilger (1961), S. 604 und 607.

3) Schneider, R. (1964), S. 13.

beitszeit" als Summe der ausbringungsproportionalen Akkordminuten ermittelt.¹⁾ Mißlungene Arbeitsgänge gelten somit nicht als "Verbrauch" von Arbeitsleistungen.²⁾ Als Äquivalent für den Verzehr menschlicher Arbeit stellt die am Output orientierte Maßgröße eine lineare Input-Output-Beziehung für den Verbrauch menschlicher Arbeit auf. Derartige Verbrauchsbeziehungen aber postuliert Kilger auch für Arbeitsverrichtungen, "die direkt an den Produkten geleistet werden".³⁾ Sie werden von ausbringungsproportionalen Faktoreinsatzfunktionen beschrieben. Die Argumentation Kilgers, daß für Maschinenbedienungsarbeiten andere Verbrauchsbeziehungen gelten als für Arbeit, die direkt am Produkt vollzogen wird, erweist sich somit im Fall der Leistungsentlohnung als vom Ergebnis aufgehoben.

Im Schrifttum stößt der Versuch, Arbeitsverbrauchsfunktionen auf der Basis von Lohnformen zu formulieren, vorwiegend auf Kritik.⁴⁾ So bemerkt z.B. Laßmann zur Problematik, den Arbeitsverbrauch durch Leistungslohn zu erfassen:

"(Es) leuchtet ... unmittelbar ein, daß es wenig Sinn hätte, in der Produktionsfunktion Produktionsfaktoren zu verwenden, die durch die Produkte selbst gemessen werden; denn die Folge wäre, daß die Produktionsfunktion einen Zusammenhang zwischen den Produkten selbst darstellt, der als Grundlage einer Kostenfunktion unbrauchbar wäre."⁵⁾

1) Vgl. Kilger (1961), S. 607.

2) "Zu den Faktorverbrauchsmengen, die nur bei der Durchführung von gelungenen Wiederholungen (einer Teilkombination, Anm.d.Verf.) anfallen, rechnet insbesondere der Verzehr des Potentialfaktors Arbeit im Falle der Leistungsentlohnung" (Stein (1965), S. 119).

3) Kilger (1961), S. 606.

4) Vgl. Köhler (1966), S. 152; Laßmann (1958), S. 24; Schneider, D. (1964), S. 13; zustimmend dagegen: Heinen (1971), S. 202 ff.

5) Laßmann (1958), S. 24.

24. Ergebnis

Die Trennung der menschlichen Arbeit in einen dispositiven und einen objektbezogenen Faktor wird, wie Gutenberg selbst erkennen läßt, und wie Kilger im einzelnen begründet¹⁾, primär unter methodischen Gesichtspunkten durchgeführt, nämlich unter dem Aspekt, den Einsatz menschlicher Arbeit in den quantitativ formulierten Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion einzubeziehen. Kilger rechtfertigt die begriffliche Trennung von dispositiver und objektbezogener Arbeit im Aussagensystem Gutenbergs als ein methodisch bedingtes "unentbehrliches Hilfsmittel für die Produktions- und Kostentheorie".²⁾ Diese Rechtfertigung basiert auf den beiden Annahmen, daß

- a) nur die objektbezogene Arbeit im produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang erfaßt werden kann und
- b) objektbezogene Arbeit im Gegensatz zur dispositiven Arbeit meßbar ist.

Die Anwendung des Gutenbergschen Formalkonzepts technischer Verbrauchsfunktionen auf den Produktionsfaktor "objektbezogene Arbeit" hat gezeigt, daß im Produktionsmodell nur solche Tätigkeiten erfaßt werden, die in unmittelbarer Beziehung zum Endprodukt stehen (z.B. Montagearbeiten, manuelle Bearbeitung von Werkstücken) und Maschinenbedienungsarbeiten repetitiver Art. Alle übrigen Arten objektbezogener Arbeit (hierzu zählen neben Kontroll-, Steuerungs- und Überwachungstätigkeiten im Werkstattbereich auch alle Verwaltungstätigkeiten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit Produktionsvorgängen zu sehen sind, wie z.B. Lagerarbeiten, Transportvorgänge und Tätigkeiten im Bereich der Beschaffungs- und Ablaufplanung), welche sich weder direkt auf die Leistungsabgabe technischer Potentialfaktoren noch auf die Ausbringungsmenge beziehen lassen, werden im Produktionsmodell Gutenbergs nicht erfaßt. Dieser Sachverhalt

1) Vgl. Gutenberg (1970), S. 3; vgl. insbes. auch Kilger (1961), S. 606.

2) Kilger (1961), S. 605; vgl. auch Seite 81 f. dieser Arbeit.

ist um so schwerwiegender, als durch die Tendenz zur Automatisierung in der betrieblichen Produktion der in der Produktionsfunktion erfaßte Teil menschlicher Arbeitsleistung immer bedeutungsloser wird und der nicht erfaßte Teil immer mehr an Bedeutung gewinnt. So betont Kilger, daß, bedingt durch den technischen Fortschritt, der Beitrag menschlicher Arbeitsleistung am betrieblichen Produktionsprozeß von den vorwiegend physischen Arbeitsverrichtungen "mehr und mehr zu einer Überwachungs- und Kontrolltätigkeit weiterentwickeln wird".¹⁾

Mit der Meßbarkeit der menschlichen Arbeitsleistung befaßt sich in der arbeitswissenschaftlichen Literatur besonders die Arbeitsphysiologie.²⁾ Für die Arbeitsphysiologie als "Wissenschaft von den Funktionsabläufen im menschlichen ... Organismus bei der Arbeit"³⁾ gehört die Frage nach dem mengenmäßigen Verzehr von Arbeit zum Problemkreis der "Energetik des menschlichen Organismus".⁴⁾ Dieser Anschauung, nach welcher sich der Verbrauch menschlicher Arbeit als Energieverbrauch in Wärmeeinheiten (Kalorien) messen läßt⁵⁾, kann der Einwand entgegengesetzt werden, daß Energieverbrauchsstudien

"nur für den immer schmäler werdenden Bereich der körperlichen Schwerarbeit Bedeutung (haben), weil bei allen leichteren und mittelschweren Arbeiten der Kalorienverbrauch für die Arbeit im Ver-

1) Kilger (1961), S. 605.

2) Vgl. zu den in der neueren arbeitswissenschaftlichen Literatur verwandten Methoden der Messung des Arbeitseinsatzes insbes. Kaminsky (1971); Böhrs (1970); vgl. auch: Kupsch (1973) und die dort angeführte Literatur; Steffen (1972), S. 808 ff., der den Versuch unternimmt, die Methoden der analytischen Arbeitsbewertung auch auf die Erfassung des Arbeitsverbrauchs in der Produktionstheorie anzuwenden.

3) Lehmann (1956), S. 342.

4) Lehmann (1956), S. 343; vgl. auch Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 16.

5) Vgl. Böhrs (1959), S. 56; Graf (1960), S. 29 f.; Reiner mann (1968), S. 32; Schneider, R. (1964), S. 13 und S. 61; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 16 ff.

hältnis zu dem ohnehin für die Aufrechterhaltung des physischen Lebens erforderlichen Energieaufwand praktisch unbedeutend ist."¹⁾

Da nur einzelne Leistungsabgabearten sich messen lassen, diese allein aber in keiner eindeutigen Beziehung zum Arbeitsergebnis stehen²⁾, andererseits aber geistige Fähigkeitsarten sich der Meßbarkeit entziehen, kann die Leistungsabgabe des Menschen als Faktorinput nicht eindeutig erfaßt werden. Der Versuch, den Begriff der Arbeitsleistung nicht am Leistungsaufwand, sondern an den Leistungsertrag (z.B. am mengenmäßigen Output oder, wie im Vorschlag Kilgers, an Wertgrößen wie z.B. die bezahlte Arbeitszeit) zu knüpfen³⁾, führt dagegen, wie gezeigt werden konnte, zu zirkulären Betrachtungen in der Produktionsfunktion, da in diesem Fall der Faktorinput durch den Faktoroutput gemessen wird.

Resümierend über die in den Arbeitswissenschaften und in der produktions-theoretischen Literatur diskutierten Lösungsversuche zur mengenmäßigen Erfassung des Arbeitsverzehrs gelangt Laßmann daher zu dem Ergebnis:

"Wir sehen vorläufig bei der menschlichen Arbeit keine Möglichkeit, die Leistungsabgaben von der Einsatzseite her konkret zu bestimmen und zu quantifizieren."⁴⁾

3. Die Hypothesen über das menschliche Arbeitsverhalten

31. Das Rationalprinzip als Handlungsmaxime des dispositiven Faktors

Gutenbergs theoretisches Bemühen gilt der Suche nach einem für die industrielle Produktion gültigen Faktorkombinationsgesetz.⁵⁾ Dieses Gesetz

1) Böhrs (1959), S. 56.

2) Vgl. z.B. Wagner (1966), S. 48 ff.

3) Vgl. Reiner mann (1968), S. 31.

4) Laßmann (1958), S. 24.

5) Vgl. Gutenberg (1970), S. 314.

soll die quantitativen Beziehungen zwischen physischen Produktionsergebnissen und den jeweiligen Einsätzen an menschlicher Arbeit, technischer Apparatur und Verbrauchsstoffen beschreiben. Die Produktionsfunktion vom Typ B stellt ein System mathematisch formulierter Hypothesen über dieses Gesetz dar. Die Überlegungen Gutenbergs über die Gesetzmäßigkeiten der Produktion konzentrieren sich auf die Bedingungen einer "optimalen Kombination" der produktiven Faktoren, d.h. bei isolierter Betrachtung des Produktionsbereichs auf die Bedingungen kostenminimaler Produktion oder, bei Einschluß des Absatzbereichs, auf die Bedingungen gewinnmaximaler Produktion.¹⁾ Unter diesem Aspekt zeigt Gutenberg in einem deskriptiven Aussagensystem über die betrieblichen Elementarfaktoren die Voraussetzungen ihrer optimalen Ergiebigkeit auf.²⁾

Die betrieblichen Faktorkombinationen entstehen nicht spontan, sondern sie sind das Ergebnis ordnend gestaltender menschlicher Arbeit, die im Gutenbergschen Begriffssystem durch den dispositiven Faktor verkörpert wird. Die Zusammenhänge und Motive dispositiver menschlicher Arbeit klammert Gutenberg aus dem produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang aus.

"Nicht die Frage, in welchem Umfange es den für die Betriebe verantwortlichen Personen gelingt, das Kombinationsproblem zu lösen, sondern die Frage, welche Vorgänge überhaupt den Kombinationsprozeß charakterisieren, ist es, die hier interessiert."³⁾

1) Köhler (1966), S. 148; Glaeser (1970), S. 671.

2) Bei den "Bedingungen optimaler Ergiebigkeit menschlicher Arbeitsleistungen im Betrieb" handelt es sich um (1) Bedingungen der Arbeits-eignung (subjektive Bedingungen), (2) Bedingungen der Arbeitsplatz- und Arbeitsablaufgestaltung (objektive Bedingungen) (3) Fragen der Arbeitsentgeltpolitik (betriebliche Anreizsysteme, wobei allerdings monetäre Anreize im Vordergrund stehen). Vgl. Gutenberg (1970), S. 11 ff.; vgl. Glaeser (1970), S. 672.

3) Gutenberg (1970), S. 299.

Gutenberg charakterisiert die betriebliche Situation für diejenigen Menschen, welche Träger des dispositiven Faktors sind und damit "die Verantwortung für die Gestaltung der Produktion" tragen¹⁾, mit dem Gebundensein an bestimmte "Regeln".

"Eine dieser Regeln lautet, daß die Einsatzmengen der produktiven Faktoren, also die Arbeitsleistungen, Betriebsmittelnutzungen, Werkstoffe usw. so zu kombinieren seien, daß ein möglichst günstiger produktiver Effekt der Gesamtkombination zustande kommt. Ob und in welchem Maße es gelingt, dieses Ziel zu erreichen, richtet sich nach der Leistungsfähigkeit der Personen, die für die Aufgaben zuständig sind. Die Tatsache, daß es im Bereiche der Faktorkombination, also des Produktionsprozesses, besonders erstrebenswerte Situationen gibt, hat mit dem Maße nichts zu tun, in dem diese Situationen realisiert werden."²⁾

Soll der Sachverhalt angestrebter Input-Output-Beziehungen entsprechend dem mathematischen Funktionsbegriff als Produktionsfunktion dargestellt werden, so sind aus der Menge möglicher Relationen zwischen einem Bündel an Faktoreinsatzmengen $r_1, r_2, \dots, r_n$ und dem Output x diejenigen auszuwählen, die jeder Faktoreinsatzmengenkombination $(r_1, r_2, \dots, r_n)$ jeweils den maximal zu produzierenden Output x mittels der Zuordnungsvorschrift f zuordnen.³⁾ Die allgemeine Produktionsfunktion

$$(2.1) \quad x = f(r_1, r_2, \dots, r_n)$$

drückt in diesem Fall als empirisch interpretiertes Produktionsmodell eine Verhaltensmaxime aus, d.h. sie bildet einen Mittel-Zweck-Zusammenhang ab. In die Wenn-Komponente des Erklärungszusammenhangs geht als grundlegende Prämisse, wie im Falle des ertragsgesetzlichen Produktionsmodells, die Hypothese rationalen Entscheidungsverhal-

1) Gutenberg (1970), S. 288.

2) Ebenda, S. 289.

3) Kloock definiert die Produktionsfunktion generell als Beziehungszusammenhang derartiger "optimaler" Faktorkombinationen (1969), S. 16.

tens des dispositiven Faktors ein. Fehlt diese Prämisse, so entfällt auch die Eindeutigkeit der Zuordnungsvorschrift.

Gutenberg beansprucht für die Kombinationsregel des dispositiven Faktors auch nicht den Status einer Gesetzhypothese wie im Fall der Verbrauchsfunktionen. Das allgemeine Produktionsmodell bildet in dieser Form lediglich eine Produktionssituation ab, die als "besonders erstrebenswert" gilt.

Sofern diese Situation nicht realisiert wird, liegt es an den "Menschen mit ihren Vorzügen und Schwächen ... die die produktive Kombination durchführen".¹⁾ Die Motive ihres Handelns generell erklären zu wollen, hält Gutenberg deshalb für nicht möglich, weil die Antriebe menschlicher Entscheidungen letztlich in einer irrationalen Schicht wurzeln.²⁾ Soweit es im produktionstheoretischen Aussagensystem Gutenbergs um die Aufstellung von Erklärungszusammenhängen geht, wird Arbeit als dispositiv gestaltender Faktor daher ausgeklammert. Arbeit als Elementarfaktor des betrieblichen Kombinationsprozesses, d.h. Arbeit als gelenkte, unselbständig verrichtende menschliche Tätigkeit geht dagegen in den funktionalen Erklärungszusammenhang der Produktionstheorie Gutenbergs ein. Für diese Art von menschlicher Arbeit gelten gleiche Verbrauchshypothesen wie für die sachlichen Produktionsfaktoren.³⁾

32. Die Hypothese über das rationale Arbeitsverhalten des objektbezogenen Faktors

Für die aufgestellten Verbrauchsbeziehungen der betrieblichen Elementarfaktoren Arbeit, Betriebsmittel und Werkstoffe beansprucht Gutenberg einen

1) Gutenberg (1970), S. 299.

2) Diesen "Verzicht" auf eine vollständige Analyse dispositiver Entscheidungen kritisiert z.B. Ulrich als "Kapitulation der Wissenschaft vor einem schwierigen Problem" (Ulrich (1968), S. 192 f.), vgl. auch Gutenberg (1970), S.131.

3) Vgl. Glaeser (1970), S. 670 ff.; Loitlsberger (1971), S. 85; Köhler (1966), S. 150.

empirischen Erklärungsgehalt. Die konsequente Übertragung der Gutenberg-schen Verbrauchsbeziehungen auf den Verzehr menschlicher Arbeitsleistungen hat gezeigt, daß die Produktionsfunktion vom Typ B primär lineare Verbrauchszusammenhänge für die menschliche Arbeit unterstellt, soweit es sich um Arbeiten handelt, die direkt am Produkt vollzogen werden, oder um repetitive Maschinenbedienungsarbeiten.

Anders als die Leistungsabgaben technischer Anlagen, die durch die technologischen Daten der Aggregate determiniert sind, bilden die menschlichen Leistungsabgaben das Ergebnis individueller Kombination von Leistungsabgabeararten.¹⁾ Zur Durchführung jeder Art von menschlicher Arbeit gehört ein bestimmter Energieaufwand, verbunden mit bestimmten Fähigkeitsarten (z.B. Kombinationsgabe, Konzentrationsvermögen, Geschicklichkeit, Reaktionsvermögen etc.) und dem Willen, diese Fähigkeitsarten auch einzusetzen.²⁾

Um die einzelnen Komponenten der menschlichen Arbeitsleistung zu analysieren, unterscheidet die arbeitswissenschaftliche Literatur als globale Bestimmungsfaktoren des Arbeitsergebnisses die "Leistungsfähigkeit" und die "Leistungsbereitschaft" des arbeitenden Menschen.³⁾ Die Leistungsfähigkeit bildet den Oberbegriff für alle körperlichen und geistigen Fähigkeitsarten, die das potentielle Leistungsvermögen des einzelnen Arbeiters ausmachen. Zu den qualitativen Fähigkeiten des einzelnen Arbeiters muß die Bereitschaft hinzutreten, seine Fähigkeitsarten zur Erreichung eines vorgegebenen Arbeitsergebnisses bis zu einem gewissen Grade in möglichst günstiger Kombination einzusetzen (Leistungsbereitschaft). Überträgt man

1) Vgl. Wagner (1966), S. 42.

2) Vgl. z.B. Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 31 ff.

3) Vgl. z.B. Böhrs (1968), S. 9 ff.; Graf (1960), S. 9 und (1955), S. 43 ff.; Lehmann, G. (1962), S. 80 ff.; Wagner (1966), S. 16; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 30 ff.

diesen Zusammenhang auf die Erklärungsaussagen der Verbrauchsfunktionen in der Theorie Gutenbergs, so kann das Produktionsergebnis nur zustande kommen, wenn

- (1) die Arbeitsanforderungen durch entsprechende Fähigkeiten der eingesetzten Arbeiter voll gedeckt sind und
- (2) zu den Fähigkeitsarten, die ein Arbeiter besitzt, der Wille des Arbeiters hinzutritt, die vorhandenen Fähigkeiten für die spezielle Arbeitsleistung im Produktionsprozeß einzusetzen.

Eindeutige Input-Output-Beziehungen lassen sich im Produktionsmodell Gutenbergs für den menschlichen Arbeitseinsatz also nur dann aufstellen, wenn der am Kombinationsprozeß beteiligte Arbeiter diese beiden Prämissen erfüllt. Es entsteht darüber hinaus die Frage, ob für die im Produktionsmodell erfaßten Arten objektbezogener Arbeitsleistungen ein bestimmtes Arbeitsergebnis nur durch eine einzige Kombination von Fähigkeitsarten (z.B. körperliche Bewegungen, Körperkraft, Konzentration, geistige Leistung) erreicht werden kann oder ob sich bestimmte Fähigkeitsarten in Grenzen ohne Auswirkung auf das Arbeitsergebnis substituieren lassen.¹⁾

Für Maschinenbedienungsarbeiten besteht z.B. nur dann ein limitationales Faktoreinsatzverhältnis zur Leistungsabgabe eines Aggregats, wenn etwa die zur Bedienung einer automatischen Werkzeugmaschine erforderlichen Fähigkeiten (manuelle Verrichtungen beim Einspannen eines Werkstücks, Aufmerksamkeit) nach Art, Menge und Qualität eindeutig bestimmt sind. Die Arbeitswissenschaft versucht gerade für Arbeitsverrichtungen dieser Art mit Hilfe von Bewegungsstudien "optimale" Kombinationen zu ermitteln, da derartige Tätigkeiten durch mehr oder weniger günstige Bewegungsfolgen durchgeführt werden können. Die Produktionstheorie Gutenbergs setzt hingegen aufgrund der eindeutigen Verbrauchsbeziehungen voraus, daß

1) Vgl. zum folgenden: Wagner (1966), S. 45 ff.

diese "optimalen Kombinationen" bereits gefunden sind und daß jeder Arbeiter sie verwirklicht. Hier gelten limitationale Beziehungen zwischen Arbeitseinsatz- und Ausbringungsmengen nur unter der Voraussetzung, daß der arbeitende Mensch vollkommene Information über alle Fertigungsalternativen besitzt und diejenige auswählt, bei welcher das Verhältnis von Leistungseinsatz und Arbeitsergebnis am günstigsten ist.

Die Rationalitätshypothese für den Faktor objektbezogene Arbeit kann lediglich für den Fall vernachlässigt werden, bei welchem alternative Kombinationen von Fähigkeitsarten (z.B. Körperkraft und Aufmerksamkeit) dasselbe Arbeitsergebnis bewirken, so daß Variationen ohne Einfluß auf die Input-Output-Beziehungen des menschlichen Arbeitseinsatzes bleiben. Wagner zeigt am Beispiel "Drehen einer Welle auf einer nicht-automatischen Drehbank bei manueller Werkzeugführung", daß in der Realität diese Annahme kaum Gültigkeit besitzt. Das Beispiel geht davon aus, daß für die Erzeugung von Wellen ein gewisser Mindesteinsatz an Körperkraft und Aufmerksamkeit notwendig ist.

"Werden diese Mindestmengen nicht eingesetzt, dann kommt überhaupt kein Arbeitsergebnis zustande. Dies kann entweder dadurch bedingt sein, daß aufgrund mangelnden Krafteinsatzes kein Spanabhub erfolgt, gleichgültig wie groß die Aufmerksamkeit ist, oder daß infolge mangelnder Aufmerksamkeit unabhängig von der aufgewendeten Körperkraft keine Arbeitsergebnisse hinreichender Qualität (also nur Ausschuß) erzeugt werden."¹⁾

Würde also die Prämisse rationalen Arbeitsverhaltens im Produktionsmodell Gutenbergs für den Faktor objektbezogene Arbeit nicht gelten, so müßte der Produktionsfunktion vom Typ B eine Input-Output-Funktion für den Faktor Arbeit vorangestellt werden, die den Beziehungszusammenhang zwischen den Kombinationen von Fähigkeitsartmengen und den in der Produktionsfunktion als Inputs eingehenden Leistungsabgabemengen des Faktors Arbeit aufzeigt.²⁾

1) Wagner (1966), S. 45.

2) Vgl. Wagner (1966), S. 46.

Der produktions-theoretische Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ B bedingt in bezug auf den Produktionsfaktor Arbeit somit die nachfolgenden rigorosen Annahmen:

1. Jeder Arbeiter verfügt über das notwendige Wissen und die notwendigen Fähigkeiten, seine Arbeitsverrichtungen zielkonform auszuführen. Probleme der Personalanweisung müssen daher als gelöst betrachtet werden.¹⁾
2. Alle arbeitstechnischen Bedingungen der individuellen Arbeitsleistung wie Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsmethode, Umwelteinflüsse, Regelung der Arbeitszeit befinden sich im Gleichgewicht, d.h., außer "oszillativen Schwankungen" der Arbeitsleistung, die sich "auf die Dauer und im Durchschnitt gesehen ... (ausgleichen)"²⁾, finden Leistungsschwankungen des arbeitenden Menschen nicht statt.³⁾
3. Zu den Annahmen über die Leistungsfähigkeit und die Leistungssituation der eingesetzten Arbeitskräfte tritt die Prämisse, daß jeder Arbeiter motiviert ist, seine vorhandenen Fähigkeiten zur Erfüllung seiner Arbeit in "optimaler Kombination" einzusetzen.⁴⁾ Leistungsfähigkeit und

1) Vgl. zum Personalanweisungsproblem z.B. Kupsch und Marr (1972), S. 470 ff.; Wagner (1966), S. 47 ff.; Gutenberg (1970), S. 181 ff.; in dieser Annahme muß auch enthalten sein, daß jede Arbeitskraft neben einem bestimmten Wissenspotential über genügende Einübung verfügt. Vgl. zur Auswirkung von Lernprozessen auf die betrieblichen Input-Output-Relationen z.B. Schneider, D. (1965), S. 501 ff.; Stein (1965), S. 101 ff. und die dort aufgeführte Literatur; vgl. auch Kappeler (1970), S. 115 ff. sowie (1972), S. 45 ff.

2) Gutenberg (1970), S. 288.

3) Vgl. zu den arbeitstechnischen Bedingungen der individuellen Arbeitsleistung z.B. Böhrs (1970); Kaminsky (1971), S. 17 ff.; Gutenberg (1970), S. 11 ff.; Heinen (1973); Kupsch (1973); Kupsch und Marr (1972) S. 449 ff.; Laske und Reichwald (1973); Reiner mann (1968); Röhler (1973), S. 54 ff.; Sutermeister (1963).

4) Zur Mehrschichtigkeit der individuellen Motivationsstruktur des arbeitenden Menschen vgl. Maslow (1954); McGregor (1966); March und Simon (1967); vgl. auch: Laske (1972), S. 82 ff.; Kupsch (1973); Kupsch

Leistungsbereitschaft sind aufgrund der Hypothese rationalen Arbeitsverhaltens im Gleichgewicht. Die Interessen der Unternehmung an zielkonformer Ausführung der Arbeit werden mit den Interessen des arbeitenden Menschen über die homo-oeconomicus-Prämisse, die rationales Verhalten des Arbeiters unterstellt, zur Deckung gebracht.¹⁾

33. Die Annahmen über das menschliche Arbeitsverhalten bei betrieblichen Anpassungsprozessen

Unter der Bedingung konstanter Technologie und Konstanz der Faktorqualitäten unterscheidet Gutenberg auf der Basis des Erklärungszusammenhangs der Produktionsfunktion vom Typ B drei Fälle betrieblicher Anpassung an mengenmäßigen Outputvariationen. Diese Anpassungsprozesse leitet Gutenberg aus dem symbolischen Aussagenszusammenhang der Produktionsfunktion ab:²⁾

$$(2.6) \quad x = m \cdot d \cdot t$$

In dieser Gleichung bedeutet m die Einsatzmenge aller betrieblichen Produktionsfaktoren, d die Intensität, mit welcher die Potentialfaktoren eingesetzt sind, und t die Zeit, in der produziert wird. Die Ausbringungsmenge x läßt sich nach den Ausführungen Gutenbergs durch drei Anpassungsformen, nämlich quantitative, intensitätsmäßige und zeitliche Anpassung va-

und Marr (1972), S. 449 ff.; Marr (1970), S. 143 ff. und (1973); Thoma (1965). Zum Einfluß der sozialen Beziehungen in der Unternehmung auf die Arbeitsproduktivität vgl. die sozialwissenschaftlich fundierte Organisationsliteratur z.B. Mc Gregor (1966); Kirsch (1971b); Maslow (1954); March und Simon (1958) und (1967); Sutermeister (1963), Streißler (1960); vgl. auch: Chmelik und Kappler (1972), S. 146 ff.; Dienstbach (1972); Fäßler (1970); Klis (1970).

1) Zur homo-oeconomicus-Prämisse als Grundmodell der Interessenharmonisierung vgl. z.B. Albert (1967), S. 37 ff.; Kade (1962), S. 31 ff.; vgl. auch Dietel (1972), S. 44 ff.; Kupsch (1971), S. 267; Wagner (1966), S. 89 ff.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 344

rieren, wobei jede Anpassungsart nur jeweils isoliert erfolgen kann. Die in dieser Form auf den Gesamtprozeß bezogenen Anpassungsformen werden im Schrifttum als Unexaktheit Gutenbergs kritisiert:¹⁾

"Solche betriebsprozeßbezogenen Anpassungsvorgänge können jedoch nicht in einer Produktionsfunktion beschrieben werden, denn es werden nicht alle Faktoren in gleicher Weise angepaßt; zeitliche Anpassung eines Betriebes setzt zeitliche Anpassung der Potentialfaktoren Arbeiter und Maschinen, jedoch quantitative der direkten Produktionsfaktoren voraus. Deshalb ist es von vornherein besser, die Anpassungsarten Gutenbergs nur auf den Faktoreinsatz zu beziehen. Wir definieren deshalb quantitative, zeitliche und intensitätsmäßige Anpassung als faktorbezogene Anpassungsarten."²⁾

Als faktorbezogene Anpassungsarten lassen sich aus dem produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang für Potentialfaktoren nur die beiden Fälle intensitätsmäßiger und zeitlicher Anpassung ableiten. Eine quantitative Variation des Potentialfaktors Arbeit bleibt durch die Prämisse konstanter betrieblicher Ausstattung ausgeklammert.³⁾

Intensitätsmäßige Anpassung des Potentialfaktors Arbeit bedeutet Verminderung oder Vermehrung der Leistungsabgaben pro Zeiteinheit, zeitliche Anpassung ist dagegen als Variation der Produktionszeit bei konstanter Leistungsintensität definiert. Eine Kombination beider Anpassungsarten ist definitionsgemäß ausgeschaltet, da als Input der Produktionsfunktion nicht die Faktorbestände, sondern die Leistungsabgaben gelten.⁴⁾

Soll ein erhöhter Produktionsausstoß für eine bestimmte Produktionsperiode durch zeitliche Anpassung erzielt werden, so läßt sich diese Maßnahme

1) Vgl. z.B. Laßmann (1958), S. 22, Fn. 40; Schneider, D. (1964), S. 219.

2) Schneider, D. (1964), S. 219.

3) Vgl. Seite 73 dieser Arbeit; in die Theorie der Anpassungsprozesse bezieht Gutenberg jedoch auch die quantitative Anpassung der Potentialfaktoren ein, die allerdings nicht produktionstheoretisch abgeleitet wird.

4) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290.

bei konstanter Ausstattung nur durch Überstundenbeschäftigung verwirklichen (die Einlegung einer zweiten oder dritten Schicht wäre in bezug auf die menschliche Arbeit bereits eine Form der quantitativen Anpassung).

In diesem Fall kann die Prämisse konstanten Leistungsverhaltens der beteiligten Arbeitskräfte nur als "wirklichkeitsfremde Spekulation"¹⁾ angesehen werden. Eine Verlängerung der täglichen Arbeitszeit ist nach den arbeitsphysiologischen Erkenntnissen (z.B. Problem der Ermüdung bei zeitlicher Überbeanspruchung) mit der Prämisse konstanter Leistungsintensität in der Realität nicht vereinbar. Soll dagegen eine größere Produktmenge durch Erhöhung der Leistungsintensität erzeugt werden, so wird im Gutenberg-Produktionsmodell unterstellt, daß die am Produktionsprozeß beteiligten Arbeitskräfte bei erhöhter körperlicher und geistiger Anstrengung (Vermehrung der Arbeitsverrichtungen pro Zeiteinheit) eine gleiche Anzahl von Arbeitsstunden beschäftigt sind wie bei Normalleistung. Gilt die Prämisse konstanter Input-Output-Relationen bei intensitätsmäßiger Anpassung bereits für sachliche Potentialfaktoren als problematisch, wie Heinen nachweist (lediglich das Verhältnis von technischer Leistungsabgabemenge zur Outputmenge kann bei Variation der Potentialfaktorintensität als konstant betrachtet werden)²⁾, so ist diese Prämisse in bezug auf das menschliche Leistungsverhalten unhaltbar. Bei erhöhter körperlicher und geistiger Anstrengung tritt beim arbeitenden Menschen schneller der Erschöpfungszustand ein als bei normaler Arbeitsintensität. Es müssen häufiger Arbeitspausen eingelegt werden, zur körperlichen Erholung sind längere Ruhezeiten erforderlich. Diese arbeitsphysiologischen Zusammenhänge werden jedoch in den technischen Verbrauchsfunktionen Gutenbergs nicht berücksichtigt.³⁾

1) Jobs (1969), S. 108; vgl. auch: Schneider, R. (1964), S. 66.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 220.

3) Vgl. dazu die Erkenntnisse der Arbeitsphysiologie z.B. Lehmann (1953), S. 73 ff.; Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 37; vgl. auch: Kaminsky (1971).

Die Ableitung prognostischer Aussagen für betriebliche Anpassungsprozesse aus den linearen Verbrauchsbeziehungen für den menschlichen Arbeits-einsatz bedingt also, daß alle physiologischen Einflußfaktoren der menschlichen Arbeitsleistung (z.B. Lage und Länge der täglichen Arbeitszeit, Pausenregelung, Arbeitsbelastung etc.) aus dem Erklärungszusammenhang ausgeklammert bleiben. Insbesondere diese den betrieblichen Anpassungsprozessen zugrundeliegenden Prämissen konstanter Leistung bei Variation der Arbeitszeit und dauerhafter Veränderung der Leistungsintensität bei gleichbleibender Arbeitszeit legt im Erklärungszusammenhang der Produktionstheorie Gutenbergs die mechanistisch-instrumentale Betrachtung der Produktionstheorie frei, die analoge Faktoreigenschaften für Mensch und Maschine impliziert.

IV. Der Faktor Arbeit im Produktionsmodell Heinen

1. Allgemeine Formulierung des theoretischen Aussagensystems

Heinen betrachtet die produktionstheoretischen Ansätze der Produktionsfunktionen vom Typ A und vom Typ B als zu eng angelegt.¹⁾

In dem Bemühen, die Komplexität der realen Zusammenhänge im Bereich betrieblicher Produktion strukturell zu erfassen und zu erklären, beschreibt Heinen methodisch einen ähnlichen Weg wie Gutenberg. Das betriebliche Gesamtgeschehen, das unmittelbar oder mittelbar auf die Leistungserstellung ausgerichtet ist, wird in seine Elemente zerlegt, damit ausgehend vom einzelnen Teilprozeß eine Systematisierung der betrieblichen Erscheinungen vorgenommen werden kann.

Die Begrenztheit des produktionstheoretischen Aussagensystems der Produktionsfunktion vom Typ B kritisiert Heinen in bezug auf drei Problembereiche:

- (1) In der Produktionstheorie Gutenbergs sind die Beziehungen zwischen dem Faktorverbrauch und den Potentialfaktorleistungen ausschließlich technisch-physikalisch definiert. Zwischen der technisch-physikalischen Leistung eines Aggregats und der ökonomischen Leistung einer Teilkombination bestehen jedoch nicht in jedem Falle lineare Beziehungen, wie Heinen beispielhaft nachweist.²⁾
- (2) Die Zahl der explizit berücksichtigten dispositiven Einflußfaktoren steht mit den "Möglichkeiten der Beeinflussung von Produktionsprozessen, die die Empirie kennt"³⁾, nicht im Einklang. Den dadurch fehlenden

1) Vgl. zum folgenden: Heinen (1957); (1966), S. 10 ff.; (1969), S. 225 ff.; (1970), S. 257; (1971), S. 220; (1972a), S. 169 ff.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 218.

3) Ebenda, S. 219.

Realitätsbezug der produktionstheoretischen Aussagensysteme sieht Heinen als "eine wesentliche Ursache dafür, daß produktions- und kostentheoretische Aussagen nur schwer oder überhaupt nicht mit Hilfe kostenrechnerischer Modelle verifiziert oder falsifiziert werden können."¹⁾

- (3) Das Aussagensystem Gutenbergs beschränkt seine Erklärung auf eine Produktionstechnologie, die durch ausschließlich limitationale Faktoreinsatzverhältnisse gekennzeichnet ist. Eine betriebswirtschaftliche Produktionstheorie muß jedoch nach Ansicht Heinens auch substitutionale Faktoreinsatzverhältnisse in ihren Erklärungszusammenhang einbeziehen, da sich in der Realität sowohl limitationale als auch substitutionale Faktoreinsatzbeziehungen finden lassen.²⁾

Ausgehend von diesen kritisierten Ansatzpunkten entwickelt Heinen auf der Basis der Produktionsfunktion Gutenbergs einen erweiterten produktionstheoretischen Ansatz, der als "Produktionsfunktion vom Typ C" bezeichnet wird.³⁾

Begriffssystem

Der Produktionstheorie Heinens liegt ein differenziertes Begriffssystem zugrunde, das kurz skizziert werden soll.

Die theoretische Grundlage der Produktionsfunktion vom Typ C bildet der Begriffsinhalt der "Elementarkombination". Eine Elementarkombination (kurz: E-Kombination) ist durch nachfolgende Bedingungen gekennzeichnet:

1) Heinen (1971), S. 219, Fußnote 100.

2) Vgl. ebenda, S. 218.

3) Vgl. ebenda, S. 220 ff.

1. "Der Gesamtprozeß der betrieblichen Leistungserstellung muß in Teileinheiten zerlegt werden, für die sich die Beziehungen zwischen dem Faktorverbrauch und der Leistung im technisch-physikalischen Sinne eindeutig darstellen lassen. Damit werden die Voraussetzungen für die Bestimmung technischer Verbrauchsfunktionen erfüllt."¹⁾
2. "Die Teileinheiten des betrieblichen Kombinationsprozesses müssen überdies so gewählt werden, daß stets eindeutige Beziehungen zwischen der technisch-physikalischen Leistung (Potentialfaktorleistung) und der ökonomischen Leistung (Kombinationsleistung) bestehen. Damit werden die Voraussetzungen für die Umrechnung technisch-physikalischer in ökonomische Leistungen (z.B. PS in Fertigprodukte pro Zeit) geschaffen."¹⁾

Die ökonomische Leistung einer Teilkombination definiert Heinen als "Output pro Zeiteinheit".²⁾ Sie wird auch als "Kombinationsleistung" bezeichnet und generell durch die Zahl der erstellten Zwischen- oder Endprodukte pro Zeiteinheit gemessen.

Der Vielschichtigkeit des betrieblichen Produktionsgeschehens als komplexe Gesamtheit heterogener Teilprozesse versucht Heinen durch eine differenzierte Typologie von Elementarkombinationen gerecht zu werden. Bezogen auf das Verhältnis des Zusammenwirkens der betrieblichen Faktoren lassen sich von der Einsatzseite limitationale und substitutionale E-Kombinationen, von der Ausbringungsseite outputfixe und outputvariable E-Kombinationen unterscheiden. Letztere orientieren sich an der Kombinationsleistung pro einmaligem Vollzug einer E-Kombination. In Abhängigkeit von der Beeinflussbarkeit der E-Kombinationszeit können schließlich E-Kombinationen mit konstanter und solche mit variabler Kombinationszeit unterschieden werden.³⁾

Nach den Einflußfaktoren der Häufigkeit, mit der eine betriebliche E-Kom-

1) Heinen (1971), S. 221.

2) Zum folgenden vgl. Heinen (1971), S. 220 ff.

3) Vgl. zur erweiterten Typologie der Elementarkombinationen: Fäßler und Reichwald (1972), S. 297.

bination im Produktionsprozeß wiederholt werden muß, können drei weitere Typen von E-Kombinationen unterschieden werden: "primäre E-Kombinationen", die in unmittelbarer Beziehung zur Produkterstellung anfallen; "sekundäre E-Kombinationen, die lediglich in einer mittelbaren Beziehung zur produzierten Gütermenge stehen (z.B. Anlauf- oder Umrüstvorgänge) und "tertiäre E-Kombinationen", für die weder ein direkter noch ein indirekter Bezug zum Endprodukt aufgestellt werden kann.

Antecedenzbedingungen

Dem produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C liegen die nachfolgenden Ausgangsbedingungen zugrunde:

- (1) Wie die Produktionsfunktion vom Typ B geht auch der produktionstheoretische Ansatz Heinens aus von:¹⁾
 - a. einer gegebenen betrieblichen Ausstattung an Potentialfaktoren (Maschinen und Arbeitskräfte),
 - b. einem nach Art, Menge und Qualität bestimmten Fertigungsprogramm (Mehrproduktfertigung) und
 - c. einer gegebenen Produktionsperiode. Die Zeit als explizite Variable der Produktionsfunktion wird allerdings nicht wie im Modell Gutenbergs auf die Produktionszeit als Gesamtheit, sondern auf den einzelnen Teilprozeß (E-Kombinationszeit) bezogen.
- (2) Die Potentialfaktorkapazitäten sind qualitativ und quantitativ begrenzt. Die qualitative Kapazität eines Produktionsfaktors ist allgemein durch die Zahl der verschiedenen Leistungsarten determiniert, zu deren Erstellung der Faktor sich eignet.²⁾ Die quantitative Kapazität der

1) Vgl. Heinen (1971), S. 285 ff.

2) Bezogen auf den "Potentialfaktor" Arbeit gibt die qualitative Kapazität die Anzahl seiner Fähigkeiten an, an bestimmten E-Kombinationen teilnehmen zu können. Vgl. Heinen (1971), S. 294.

Potentialfaktoren gibt ihre mengenmäßige Leistungsfähigkeit (gemessen in Outputseinheiten) während eines bestimmten Zeitraumes an.¹⁾

- (3) Für jede betriebliche Teilkombination wird unterstellt, daß die Bedingungen der Elementarkombination erfüllt sind.²⁾

Formulierung der Hypothesen

Über die Beziehungen zwischen dem Verbrauch eines Faktors i und der ökonomischen Leistung bei einmaligem Vollzug einer E-Kombination formuliert Heinen die nachfolgenden Hypothesen:

$$(3.1) \quad r_{ij} = f_{ij}(t_j; \lambda_j) \quad \begin{matrix} (i = 1, 2, \dots, n) \\ (j = 1, 2, \dots, m) \end{matrix}$$

Eine Funktion dieser Art wird als "ökonomische Verbrauchsfunktion" bezeichnet.³⁾ Ihr Inhalt besagt, daß der Verbrauch eines Gutes R_i pro einmaligem Vollzug einer E-Kombination j von der Kombinationszeit (t_j) und vom Outputniveau (λ_j) dieser E-Kombination abhängt. Bei outputfixen, limitationalen E-Kombinationen ist die ökonomische Verbrauchsfunktion definiert als:

$$(3.2) \quad r_{ij} = g_{ij}(t_j)$$

Ökonomische Verbrauchsfunktionen der Art (3.1) und (3.2) sind in ihrem Gültigkeitsanspruch beschränkt auf Verbrauchsgüter, die Heinen im Gegensatz zu Potentialfaktoren (Maschinen und Arbeiter) als "Repetierfaktoren" bezeichnet.⁴⁾

Für Potentialfaktoren gelten spezielle Verbrauchsbeziehungen. Heinen formuliert für den Verzehr menschlicher Arbeit ökonomische Verbrauchsfunk-

1) Beim Faktor Arbeit wird die quantitative Kapazität begrenzt durch die vertraglich geregelte Arbeitszeit, während der ein Arbeiter in der zugrundegelegten Produktionsperiode dem Betrieb zur Verfügung steht.
(Vgl. Heinen (1971), S. 294.)

2) Vgl. Heinen (1971), S. 221.

3) Vgl. ebenda, S. 298.

4) Vgl. ebenda, S. 247.

tionen auf der Grundlage von Lohnformen.¹⁾ Bei zeitabhängiger Entlohnung besitzt die Verbrauchsfunktion die Struktur:

$$(3.3) \quad r_1 = f(t)$$

In dieser Formulierung bedeutet t "die Zahl der Zeiteinheiten, während deren die für die Arbeitsentgeltzahlung ausschlaggebenden Tatbestandsmerkmale erfüllt sind". Dieser Sachverhalt drückt aus, daß der Verzehr von Arbeit "unabhängig davon eintritt, ob und in welchem Maße der Faktor Arbeit während der Zeit t an Faktorkombinationen teilnimmt oder nicht".²⁾

Bei leistungsabhängiger Entlohnung schließlich ist die ökonomische Verbrauchsfunktion definiert:

$$(3.4) \quad r_{ij} = f(\lambda_j)$$

Bei leistungsabhängiger Entlohnung wird postuliert, daß der Verzehr von Arbeit proportional zum Outputniveau erfolgt, d.h. für outputfixe E-Kombinationen ist der Arbeitsverzehr konstant.³⁾

Hinsichtlich der Durchführungszahl der einzelnen E-Kombinationstypen stellt Heinen die nachfolgenden Beziehungen auf, die als "Wiederholungsfunktionen" bezeichnet werden:

Die Gruppe primärer E-Kombinationen wird gebildet durch die eigentlichen Produktbearbeitungsprozesse. Ihre Wiederholungsfunktion ist für eine E-Kombination j auf der Produktionsstufe k definiert als:

$$(3.5) \quad w_{jk} = \frac{v_{jk} \cdot \alpha_{jk}}{\lambda_{jk}} \cdot x_k \quad \begin{matrix} (j = 1, 2, \dots, m) \\ (k = 1, 2, \dots, r) \end{matrix}$$

Wichtigster Bestimmungsfaktor für die Wiederholungszahl primärer E-Kom-

1) Vgl. Heinen (1971), S. 256 ff.

2) Heinen (1971), S. 256.

3) Vgl. ebenda, S. 257.

binationen ist die auf der Produktionsstufe k zu erstellende Zwischenproduktmenge x_k . Weitere Einflußgrößen der Wiederholungsfunktion sind das Outputniveau (λ_{jk}) bei outputvariablen E-Kombinationen, die Arbeitsverteilung und Maschinenbelegung (v_{jk}) sowie ein zu erwartender Ausschußanteil (α_{jk}).¹⁾

Sekundäre E-Kombinationen werden nicht unmittelbar über das Outputvolumen bestimmt. Die Anzahl ihrer Wiederholungen richtet sich danach, zu welchen Serien-, Los- oder Chargengrößen die primären E-Kombinationen zusammengefaßt werden. Die Wiederholungsfunktion einer sekundären E-Kombination j (w_j^s) ist definiert:

$$(3.6) \quad w_j^s = \frac{w_j^p}{r_j^p}$$

Die Anzahl der Wiederholungen einer sekundären E-Kombination (w_j^s) wird bestimmt durch die Zahl der Durchführungen der entsprechenden primären E-Kombination (w_j^p), dividiert durch die Auflagengröße (r_j^p) dieser E-Kombination.

Alle übrigen Kombinationstypen, deren Wiederholungszahl weder direkt noch indirekt vom Produktionsoutput determiniert werden, faßt Heinen als tertiäre E-Kombinationen zusammen. Ihre Wiederholungsfunktion ist nicht formal definiert, da "die Anzahl der Durchführungen tertiärer E-Kombinationen selbst Gegenstand von Entscheidungen ist".²⁾

Ableitung der Theorie

Aus den Ausgangsbedingungen und den oben formulierten Hypothesen leitet Heinen ein System ökonomischer Verbrauchsbeziehungen, die Produktionsfunktion vom Typ C, ab.

1) Vgl. Heinen (1971), S. 260 ff.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 283.

Die Produktionsfunktion vom Typ C entwickelt Heinen in bezug auf den Verzehr einer Faktorart (z.B. elektrische Energie), der wie folgt ermittelt wird:

"Zunächst stellt man fest, an welchen der im Betrieb möglichen E-Kombinationen der Faktor beteiligt ist. Für jede E-Kombination gibt eine der ökonomischen Verbrauchsfunktionen den Verzehr der betrachteten Faktorart bei einmaligem Vollzug der Kombination an. Der Verzehr bei einmaligem Vollzug wird mit der Zahl der erforderlichen Durchführungen der E-Kombination multipliziert. Auf diese Weise erhält man den Gesamtverzehr, der während der Betrachtungsperiode durch die Teilnahme des Faktors an den Durchführungen einer bestimmten E-Kombination hervorgerufen wird. Analog verfährt man mit allen Arten von E-Kombinationen, an denen der betrachtete Faktor beteiligt ist. Der gesuchte Gesamtverzehr des Faktors während der Untersuchungsperiode ergibt sich dann als Summe dieser Verzehrsmengen."¹⁾

Auf diese Weise kann der Gesamtverzehr für jede Faktorart in Abhängigkeit eines fest gegebenen Produktionsprogramms (X_1) ($1 = 1, 2, \dots, s$) für eine bestimmte Produktionsperiode formal durch das nachfolgende Gleichungssystem ermittelt werden. (Die Umrechnung der auf einer Produktionsstufe k aufgestellten Verbrauchsbeziehungen in endproduktbezogene Verbrauchsfunktionen über sogenannte Programmfunktionen wird als generell möglich unterstellt):²⁾

$$\begin{aligned}
 (3.7) \quad r_1 &= \sum_{j=1}^m r_{1j} \cdot w_j \\
 r_2 &= \sum_{j=1}^m r_{2j} \cdot w_j \\
 &\vdots \\
 &\text{-----}
 \end{aligned}$$

1) Heinen (1971), S. 286.

2) Die Programmfunktion ist definiert als $x_k = \sum_{l=1}^s p_{kl} \cdot X_l$. Sie bestimmt die Zwischenproduktmenge x einer Produktionsstufe k als Produkt aus dem Fertigungsprogramm X_1 und der "Summe der Produktionskoeffizienten aller derjenigen Produktionsstufen, die der jeweils betrachteten Produktionsstufe k bis zu den Fertigprodukten nachgelagert sind". (Vgl. zur Ableitung der Programmfunktion: Heinen (1971), S. 267 ff.).

$$r_n = \sum_{j=1}^m r_{nj} \cdot w_j$$

Dieses Gleichungssystem läßt sich zusammenfassen zu:

$$(3.8) \quad r_i = \sum_{j=1}^m r_{ij} \cdot w_j$$

Gleichung (3.8) stellt den formalen Ableitungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C dar. Sie wird ergänzt durch Verbrauchsbeziehungen solcher Produktionsfaktoren, die "unabhängig von der Leistungserstellung ausschließlich aufgrund des Zeitablaufes" entstehen. Die Produktionsfunktion wird in diesem Fall durch das Gleichungssystem (3.9) dargestellt.¹⁾

$$(3.9) \quad r_i = \sum_{j=1}^m r_{ij} \cdot w_j + r_i(t_i)$$

2. Die menschliche Arbeit im Beschreibungszusammenhang des produktionstheoretischen Ansatzes

Das Produktionsmodell Heinens kann als produktionstheoretischer Ansatz gewertet werden, der einerseits versucht, die technologischen Zusammenhänge der Produktion durch eindeutige Input-Output-Beziehungen zu erklären und andererseits die Gestaltungszusammenhänge der an der Produktion beteiligten Menschen in diese Erklärung einzubeziehen.

Die realitätsnahe Erklärung der technologischen Zusammenhänge erfolgt durch die Aufstellung empirisch abgeleiteter Zeitbelastungsbilder, die den Momentanverbrauch eines Repetierfaktors in Abhängigkeit von der Momentanbelastung eines technischen Aggregats im Zeitablauf aufzeigen und die technologische Grundlage für die Aufstellung eindeutiger Funktionalbezie-

1) Vgl. Heinen (1971), S. 288.

hungen zwischen dem Verbrauch eines Repetierfaktors und der ökonomischen Leistung bilden.¹⁾

Um die Gestaltungszusammenhänge der am Produktionsprozeß beteiligten Menschen in den produktionstheoretischen Aussagenzusammenhang einzubeziehen, nimmt Heinen als Gestaltungsparameter in den Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion auf:

a) E-Kombinations-bezogene Parameter

- die E-Kombinationszeit (t_j)
- das E-Outputniveau²⁾ (λ_j)
- das Faktoreinsatzverhältnis einer E-Kombination

b) Wiederholungs-bezogene Parameter

- Maschinenbelegung und Arbeitsverteilung (v_j)
- Ausschuffaktor (α_j)
- Losgröße oder Chargengröße (τ_j)

Die Aufnahme dieser Größen in den produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang dient dem Ziel, das Produktionsmodell der Realität anzunähern, denn:

"Vergleicht man die Arten von Variablen, die die Produktionsfunktion vom Typ B explizit enthält, mit den Möglichkeiten der Beeinflussung von Produktionsprozessen, die die Empirie kennt, so wird die Berechtigung (Ihrer Aufnahme, Anm.d.Verf.) deutlich unterstrichen. Wenigen Ansatzpunkten für dispositive Eingriffe in das Produktionsgeschehen, die in der Produktionsfunktion explizit genannt sind, stehen eine häufig größere Zahl von Variationsmöglichkeiten in der Praxis gegenüber."³⁾

1) Vgl. dazu die ausführliche Entwicklung der ökonomischen Verbrauchsfunktionen für Repetierfaktoren: Heinen (1971), S. 205 ff.

2) Das Outputniveau wird von Heinen in gleicher Weise auch als Einflußfaktor der Wiederholungsfunktion betrachtet.

3) Heinen (1971), S. 219.

In diesem Zusammenhang sind auch die Beziehungen zwischen den explizit aufgenommenen Größen von Interesse. Betrachtet man sie als Variable der Produktionsfunktion vom Typ C, so lassen sich durch diese Erweiterung nicht nur die technologischen Zusammenhänge, sondern auch die Wirkungszusammenhänge des menschlichen Arbeitseinsatzes im Produktionsmodell abbilden.

In allgemeiner Form kann daher der Verbrauch eines Produktionsfaktors i durch seine Teilnahme an einer primären E-Kombination j auf der Produktionsstufe k als Funktion mehrerer Variablen geschrieben werden:

$$(3.10) \quad r_{ijk} = f_{ijk} (x_k; t_{jk}, v_{jk}, \lambda_{jk}, \alpha_{jk},)$$

(x_k = Zwischenproduktmenge
auf der Produktionsstufe k)

Heinen geht vom System der Produktionsfaktoren nach Gutenberg aus.¹⁾ Als Maßgröße für den Potentialfaktor Arbeit wird jedoch aus Gründen terminologischer Exaktheit nicht die Leistungsabgabe eines Menschen, sondern der arbeitende Mensch selbst gewählt.²⁾ Es stellt sich nun die Frage, ob die hier in allgemeiner Form geschriebene Funktion auch die Input-Output-Beziehungen des menschlichen Arbeitseinsatzes erfassen kann, d.h. ob die Einbeziehung der Gestaltungsparameter in den produktionstheoretischen

1) Heinen (1971), S. 223.

2) "Variiert man bei Modelluntersuchungen gedanklich die Arbeitsintensität, d.h. die Zeit, innerhalb der eine bestimmte Arbeit durchgeführt wird, so müßte man stets eine alternative Substitution des Produktionsfaktors 'Arbeitsleistung' unterstellen; denn je nach der Arbeitsintensität ergibt sich eine andere 'Arbeitsleistung' (Arbeit: Zeit). Betrachtet man dagegen den arbeitenden Menschen selbst als Produktionsfaktor, so ist eine derartige Hypothese nicht erforderlich. Außerdem ergibt sich so eine für die theoretische Modellanalyse vorteilhaftere, weil analoge Begriffsbildung; auch die Maschine wird als Produktionsfaktor betrachtet, nicht dagegen die Maschinenleistung." (Heinen (1971), S. 223).

schen Ansatz Heinens im Zusammenhang mit dem Einsatz menschlicher Arbeit als Produktionsfaktor gesehen werden kann.

Das erweiterte Begriffssystem des Heinenschen Produktionsmodells bietet gerade bezüglich der Ursache-Wirkungs-Beziehungen des menschlichen Arbeitseinsatzes die Möglichkeit einer realitätsnahen Beschreibung der betrieblichen Vorgänge.

Das Konzept primärer, sekundärer und tertiärer E-Kombinationen als Typologie produktionstheoretischer Teilprozesse gestattet prinzipiell, alle Arten von Arbeitsverrichtungen, die im betrieblichen Produktionszusammenhang anfallen, im produktionstheoretischen Aussagenzusammenhang zu erfassen, insbesondere auch solche Tätigkeiten, die im Produktionsmodell Gutenbergs ausgeklammert bleiben, wie Kontroll-, Überwachungs- und Verwaltungstätigkeiten.

Als Faktorinput primärer E-Kombinationen sind alle Arbeitsverrichtungen einzuordnen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Produkterstellung anfallen, wie z.B. Montagearbeiten und Maschinenbedienungsarbeiten. Arbeitsverrichtungen, die im Zusammenhang mit sekundären E-Kombinationen anfallen, sind z.B. Anlauf- oder Umrüstvorgänge, die manuell durchgeführt werden müssen, aber auch zahlreiche Tätigkeiten im Verwaltungsbereich, die in unmittelbarem Bezug zum betrieblichen Produktionsprozeß stehen, wie z.B. Beschaffungsvorgänge, Tätigkeiten in der Arbeitsvorbereitung (Aufstellung der Material- und Arbeitszettel), "da sich ihre Anfallhäufigkeit ebenfalls danach bestimmt, in welche Auftragsgrößen die einzelnen Bearbeitungsvorgänge eingeteilt werden".¹⁾

Als Beispiele für tertiäre E-Kombinationen nennt Heinen Heizungs- oder Reinigungsvorgänge, deren Durchführungszahl primär von der Betriebs- oder Kalenderzeit abhängt, aber auch Planungs-, Kontroll-, Wartungs-

1) Heinen (1971), S. 278.

und Überwachungstätigkeiten gehören zu diesem E-Kombinationstyp. Die Zahl der Durchführungen dieser Arbeitsvorgänge ist unmittelbar Gegenstand von Entscheidungen des dispositiven Faktors.¹⁾

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, daß jede Tätigkeit, die im Erklärungsmodell Heinens als Faktorinput primärer, sekundärer und tertiärer E-Kombinationen erfaßt werden kann, eine Kombination von ausführender und gestaltender Arbeitsleistung bildet.²⁾ Als dispositiver Spielraum aller im Produktionsmodell erfaßten Arbeitskräfte kann das in Gleichung (3.10) dargestellte Einflußgrößensystem der Produktionsfunktion vom Typ C aufgefaßt werden.³⁾

Fertigungsprogramm, Produktionsperiode sowie die qualitative und quantitative Ausstattung mit Potentialfaktoren bilden die Begrenzungsdaten, die Variablen der Produktionsfunktion die Freiheitsgrade, d.h. den Gestaltungsspielraum der am Produktionsprozeß unmittelbar oder mittelbar beteiligten Menschen.⁴⁾ Über das Zusammenwirken von dispositiver und ausführender Arbeit im betrieblichen Produktionsprozeß können keine generellen Aussagen gemacht werden. Dies hängt im einzelnen von den betriebsindividuellen organisatorischen Regelungen ab. Grundsätzlich lassen sich jedoch die Zusammenhänge zwischen ausführender und gestaltender Arbeit und damit auch die Beziehungen zwischen den in der Produktionsfunktion explizit aufgeführten Variablen, differenziert nach dem E-Kombinationstyp der einzelnen Tätigkeitsarten, in hypothetischer Form beschreiben.

Der Gestaltungsspielraum eines unmittelbar an der Produkterstellung beteiligten Arbeiters (Arbeitsinput primärer E-Kombinationen) kann grund-

1) Heinen (1971), S. 280 ff., insbesondere auch S. 292 Fußnote 186.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 223.

3) Zur erweiterten Interpretation des Einflußgrößensystems der Produktionsfunktion vom Typ C vgl. auch: Fäßler und Reichwald (1972), S. 289 ff.; Kappler (1972a), S. 100.

4) Vgl. Heinen (1971), S. 223.

sätzlich in den Freiheitsgraden gesehen werden, die durch die Eigenschaften der E-Kombinationen bestimmt werden (E-Kombinationszeit, Faktoreinsatzverhältnis, Outputniveau). In der Realität werden z.B. Arbeitsleistungen primärer E-Kombinationen gerade deshalb akkordentlohnt, weil der einzelne Arbeiter einen Einfluß auf die E-Kombinations-Zeit ausüben kann.¹⁾ Auch die Bestimmung des Outputniveaus bei outputvariablen E-Kombinationen wie z.B. Transportvorgänge kann zum Gestaltungsspielraum der unmittelbar beteiligten Arbeitskräfte gehören. Die Entscheidung über die Lademenge pro Transportvorgang wird in diesem Falle dem ausführenden Transportarbeiter selbst übertragen. Lassen sich bestimmte Outputs substitutionaler E-Kombinationen (z.B. bei chemischen Prozessen²⁾) durch alternative Faktoreinsatzverhältnisse hervorbringen, so kann auch diese Entscheidung zum Kompetenzbereich der unmittelbar beteiligten Arbeitskräfte gehören.

Geht man davon aus, daß in der betrieblichen Wirklichkeit dispositive und ausführende Arbeit generell nicht voneinander zu trennen sind, so lassen sich im Produktionsbereich komplexe Interdependenzen zwischen den Variablen der Produktionsfunktion vom Typ C aufzeigen. Nachfolgend sollen nur einige beispielhafte Beziehungen skizziert werden.

Die Wiederholungszahl einer E-Kombination j auf der Stufe k kann allgemein als eine Beziehung

$$(3.11) \quad w_{jk} = f_{jk}(x_k, \lambda_{jk}, v_{jk}, \alpha_{jk})$$

geschrieben werden. Neben der Zwischenproduktmenge x_k beeinflussen das Outputniveau (λ_{jk}), der Verteilungsparameter (v_{jk}) und der Ausschußfaktor (α_{jn}) die Durchführungszahl dieser E-Kombination (w_{jk}). Ist

1) Vgl. z.B. Böhrs (1958), (1959) und (1971), S. 153 ff. sowie S. 379 ff.; vgl. auch Koch et al. (1971), S. 136 ff.; Kupsch und Marr (1972), S. 504 ff.

2) Vgl. Gälweiler (1960), S. 131 f.

an der E-Kombination menschliche Arbeit beteiligt, so bestehen zwischen den einzelnen Variablen der Funktion sowie zwischen der Wiederholungszahl (w_{jk}) und den Variablen (v_{jk} , λ_{jk} , α_{jk}) komplexe Beziehungen. Wiederholungen einer E-Kombination, an der menschliche Arbeit beteiligt ist, sind keine unabhängigen Ereignisse.¹⁾ In der Realität besteht ein Zusammenhang zwischen der Durchführungszahl einer E-Kombination und dem Durchführungserfolg. Berücksichtigt man z.B., daß durch Wiederholungsvorgänge einer Tätigkeit "Übungsgewinne" eintreten können²⁾, so kann die Wiederholungszahl w_{jk} etwa die E-Kombinationszeit (t_{jk}) und/oder das Outputniveau (λ_{jk}) beeinflussen. Übungsgewinne durch Wiederholung einer E-Kombination beruhen auf Lernprozessen des beteiligten Arbeiters. Sie sind für eine Mengenbetrachtung der betrieblichen Produktionsbeziehungen von großer Bedeutung und können z.B. durch Lernkurven beschrieben werden.³⁾ Neben der positiven Wirkung der Übungsgewinne können Wiederholungsprozesse auch Ermüdungserscheinungen auslösen. In der arbeitsphysiologischen Literatur werden grundsätzlich zwei Arten der Ermüdung unterschieden: die physiologisch bedingte Muskelermüdung und die psychische Ermüdung.⁴⁾ Während erste z.B. vorwiegend als Folge des Energieverbrauchs eintritt und durch Erholungs- oder Entmüdungsprozesse (z.B. Einlegung von Arbeitspausen) behoben werden kann,⁵⁾ ist die psychische

1) Vgl. Stein (1965), S. 99 ff., der die Frage untersucht, ob es sich bei den in der Produktionsfunktion vom Typ C beschriebenen Wiederholungen von E-Kombinationen um Zufallsereignisse, d.h. um sog. Bernoulli-Prozesse handelt. Vgl. auch: Goldberg (1964), S. 260; Fellner (1960), S. 135 ff.; Körth et al. (1972), S. 89.

2) Vgl. z.B. Graf (1960), S. 56.

3) Vgl. zur Charakterisierung von Lernprozessen und ihrer Formalisierung in Lernkurven: Arrow (1962), S. 155 ff.; Baur, W. (1967), S. 29; Bramesfeld und Graf (1955), S. 15; Crossman (1959), S. 153 ff.; Kappler (1972), S. 45 ff.; Kilbridge (1959), S. 203 ff.; Schneider D. (1965), S. 501; Schneider, R. (1964), S. 39.

4) Graf (1960), S. 57 ff.; vgl. auch: Laske und Reichwald (1973) und die dort angeführte Literatur.

5) Vgl. z.B. Schmidbauer-Juraschek (1961), S. 29.

Ermüdung häufig eine Folge der mit Wiederholungsprozessen verbundenen Monotonie.¹⁾ Dem Monotonieproblem aber kann weniger durch Einlegen von Pausen als vielmehr durch Umdispositionen in der Arbeitsverteilung (v_{jk}) begegnet werden.²⁾

In jedem der genannten Fälle erhöhen Ermüdungserscheinungen die Ausschußwahrscheinlichkeit (α_{jk}).³⁾ Sieht man von Lernprozessen oder Ermüdungserscheinungen ab, so wird die Zahl erfolgreicher E-Kombinationen generell von der E-Kombinationszeit und vom Aufmerksamkeitsgrad der beteiligten Arbeiter abhängen. Stein formuliert bezüglich dieser Beziehungen nachfolgende Hypothesen:

"Je schneller der beteiligte Arbeiter arbeiten muß, desto wahrscheinlicher wird es, daß der Arbeitsgang mißlingt" und "Es besteht die Möglichkeit, daß die Aufmerksamkeit eines Arbeiters nach mehreren gelungenen (mißlungenen) Durchführungen von E-Kombinationen erheblich nachläßt (zunimmt) die Wahrscheinlichkeit des Gelingens einer Wiederholung hängt hier von den Ergebnissen der vorhergehenden Wiederholungen ab."⁴⁾

Die beispielhaften Ausführungen zeigen die Vielschichtigkeit der Verflechtungen zwischen den abgebildeten Einflußfaktoren im Produktionsbereich. In allen genannten Fällen ergeben sich die Wirkungszusammenhänge insbesondere durch die Mitwirkung menschlicher Arbeit am Prozeß der betrieblichen Leistungserstellung. Soll die Produktionsfunktion vom Typ C die

1) Vgl. z.B. Arndt (1957), S. 25; Dolezalek (1965), S. 14 ff.; Friedmann (1952), S. 135 ff.; Kern und Schumann (1970), S. 180 ff.; Laske (1972), S. 161 ff.; Wunn (1969), S. 102 ff.

2) Zur Bewältigung des Monotonieproblems in der industriellen Fertigung vgl. z.B. Behler (1957), S. 30 ff.; Kupsch (1973a), Gröteke (1972), S. 23.

3) Vgl. Stein (1965), S. 155 ff., der versucht, diese Beziehung durch Dynamisierung der Produktionsfunktion vom Typ C in die produktionstheoretische Erklärung einzubeziehen; ebenso: Ruppert (1967), S. 189 ff.

4) Stein (1965), S. 100 f.

Kausalzusammenhänge zwischen Faktoreinsatz und Faktorertrag und somit auch zwischen menschlichem Arbeitsinput und Produktionsoutput erklären, so muß sie Hypothesen über die aufgezeigten Wirkungszusammenhänge enthalten.

3. Der Produktionsfaktor Arbeit im Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C

Die Erweiterung des Begriffsinhalts des Produktionsfaktors Arbeit um solche Tätigkeiten, die in keinem unmittelbaren Zusammenhang zur Produkt-erstellung zu sehen sind, und die Aufhebung der Trennung von verrichtender und gestaltender Arbeit lassen sich mit dem mathematisch-funktionalen Konzept der Produktionstheorie nicht vereinbaren. Dieser Sachverhalt beweist sich gerade im differenzierten produktionstheoretischen Aussagensystem der Produktionsfunktion vom Typ C.

Wird Arbeit als Faktorinput nicht nur auf Maschinenbedienungsarbeiten oder auf Arbeitsverrichtungen beschränkt, die unmittelbar am Produkt vollzogen werden (Fall a und Fall b im System Gutenbergs)¹⁾, sondern auch auf die Tätigkeiten von Vorarbeitern, Meistern, Kontrolleuren oder Verwaltungspersonal, die lediglich in mittelbarem Zusammenhang zur Produktentstehung zu sehen sind (Fall c im System Gutenbergs), so handelt es sich im letzteren Fall gerade um solche Funktionen, zu deren Aufgabenbereich in der Regel die Einplanung der einzelnen Arbeitsgänge, d.h. im Begriffssystem der Produktionsfunktion, die Festlegung der Verteilungsparameter auf den einzelnen Produktionsstufen, gehört; ebenso Entscheidungen über die Losgrößen oder die Bestimmung der Durchführungszahl

1) Vgl. Seite 84.

tertiärer E-Kombinationen wie Reinigungs- oder Kontrollvorgänge.

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, daß in der betrieblichen Wirklichkeit die E-Kombinations-bezogenen Gestaltungsparameter einerseits nicht als autonom festzulegende Größen betrachtet werden können, andererseits, sofern sie als dispositive Freiheitsgrade betrachtet werden, in den Kompetenzbereich derjenigen Arbeitskräfte fallen können, die als Input primärer E-Kombinationen gelten können.

Wird nun menschliche Arbeit einerseits als Produktionsfaktor aufgefaßt, dessen Verzehr von der in der Produktionsfunktion enthaltenen Variablen abhängt, und wird andererseits dieser Inputfaktor auch als diejenige Größe angesehen, die die "unabhängigen Variablen" der Funktion selbst festlegt, so würde dies dazu führen, daß die Produktionsfunktion eine Inputgröße enthält, die in der Lage ist, die Zuordnungsvorschrift der Funktion und damit die hypothetisch formulierten Gesetzeszusammenhänge selbst zu verändern. Der Ursache-Wirkungs-Zusammenhang der Produktionsbeziehungen wäre dann nicht mehr funktional formulierbar.

Die mathematisch-funktionale Erklärung der Produktionsfunktion erfordert daher auch im produktionstheoretischen Aussagensystem Heinens die Trennung des Produktionsfaktors Arbeit in ausschließlich verrichtende und in ausschließlich gestaltende Arbeit. In die Erklärung des Kombinationsprozesses der betrieblichen Produktionsfaktoren Arbeit, Betriebsmittel und Repetierfaktoren geht menschliche Arbeit implizit nur als "objektbezogene Arbeitsleistung" im Sinne Gutenbergs ein. Arbeit als dispositive Tätigkeit wird dagegen aus dem Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion ausgegliedert und in die Theorie der Kostenwerte verwiesen. Dennoch wird im Heinenschen Ansatz auch der Verzehr von Arbeit als Input sekundärer oder tertiärer E-Kombinationen und d.h. primär gestaltender Tätigkeiten erfaßt. Dieser Ansatz gelingt nur dadurch, daß der Verzehr von Arbeit aus dem funktionalen Erklärungszusammenhang der Elementarkombination ausgegliedert und nach gesonderten Regeln ermittelt wird.

31. Arbeit im Erklärungszusammenhang der sachlichen Input-Output-Beziehungen

Vergleicht man die vorangegangenen Ausführungen über die komplexen Beziehungen zwischen der Wiederholungszahl einer E-Kombination j auf der Stufe k , der E-Kombinationszeit (t_{jk}), dem Verteilungsparameter (v_{jk}), dem Outputniveau (λ_{jk}) und dem Ausschußfaktor (α_{jk}), sofern an einem Kombinationsprozeß menschliche Arbeit beteiligt ist, mit dem hypothetisch aufgestellten Erklärungszusammenhang der Wiederholungsfunktion für primäre E-Kombinationen

$$(3.12) \quad w_{jk} = \frac{v_{jk} \cdot \alpha_{jk}}{\lambda_{jk}} \cdot x_k$$

so wird die mechanistische Betrachtung des menschlichen Arbeitseinsatzes deutlich. In dieser Funktionalbeziehung zwischen der Durchführungszahl und den Einflußgrößen primärer E-Kombinationen sind die Einflüsse der menschlichen Arbeit ausgeklammert. Die Größen v_{jk} , α_{jk} , λ_{jk} und t_{jk} werden nicht als voneinander abhängige Variablen, sondern als autonom festzulegende Parameter betrachtet. Heinen definiert sie als die Freiheitsgrade des dispositiven Faktors.¹⁾ Als mathematische Funktion drückt die obige Beziehung aus, daß die Wiederholungszahl einer primären E-Kombination linear abhängt von der Zwischenproduktmenge x_k und einem Proportionalitätsfaktor, der sich aus den Gestaltungsparametern zusammensetzt. Die Wiederholungsfunktion ist nur dann eindeutig, wenn die als Parameter aufgefaßten Größen in ihren Werten festliegen. Die Frage, nach welchen Kriterien die Festlegung dieser Größen erfolgt, d.h. die Erklärung der Zusammenhänge, wie die Freiheitsgrade der Produktionsfunktion vom Typ C aufgehoben werden, gehört nach Auffassung Heinens nicht in den Aussagenbereich der Produktionstheorie, da es sich hier um "Bewertungsprobleme"²⁾ handelt.

1) Vgl. Heinen (1971), S. 288.

2) Vgl. ebenda, S. 288.

"Sie (die Produktionstheorie, Anm.d.Verf.) beinhaltet dagegen keinerlei Aussagen darüber, wie die bestehenden 'Freiheitsgrade' durch Entscheidungen aufgehoben werden. Die Produktionstheorie beschreibt also nur die Alternativen, zwischen denen entschieden werden kann, d.h. sie ist eine ausschließlich erklärende Theorie. Die Lösung der anstehenden Entscheidungsprobleme setzt eine Bewertung der im Rahmen der Produktionstheorie beschriebenen Alternativen voraus. Über die Art dieser Bewertung gibt die Theorie der Kostenwerte Aufschluß. Daraus ergibt sich, daß weder die Produktionstheorie noch die Theorie der Kostenwerte als 'selbständige' betriebswirtschaftliche Einzeltheorien aufzufassen sind."¹⁾

Die Ausklammerung der Gestaltungsparameter als Freiheitsgrade des dispositiven Faktors bedeutet aber für den produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang, daß über das Leistungsverhalten der menschlichen Arbeit gleiche Annahmen gemacht werden wie im produktionstheoretischen Aussagensystem Gutenbergs. Heinen weist diese Prämisse für das funktionale Erklärungskonzept der Produktionstheorie explizit aus:

"Die Produktionstheorie unterstellt ganz allgemein und implizit, daß die Bedingungen erfüllt sind, unter denen der Mensch bereit ist, die von ihm erwarteten bzw. geforderten Leistungen zu erbringen."²⁾

32. Die Einbeziehung der "Theorie der Kostenwerte" in den Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C

Der gestaltende Faktor kann nach den Ausführungen Heinens "je nach Lage des Falles zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Arbeitsverteilung, der "Auflagengröße, der zeitlichen Regelung der Produktionsprozesse sowie der qualitativen (Arten) und quantitativen (Mengen) Zusammensetzung des Fertigungsprogramms entscheiden".³⁾ Die Frage, welche der alternativen Möglichkeiten bei rationalem Entscheidungsverhalten gewählt wird,

1) Heinen (1971), S. 288.

2) Ebenda, S. 256.

3) Ebenda, S. 288.

beantwortet die Theorie der Kostenwerte. "Erst wenn alle Freiheitsgrade der Produktionsfunktion durch Entscheidungen für den Einzelfall 'aufgehoben' sind, können eindeutige Beziehungen zwischen dem Faktormengenverzehr und den Fertigproduktmengen hergestellt werden."¹⁾ Die produktionstheoretische Erklärung setzt also die Gestaltungsentscheidungen voraus.

Die zentrale Problemstellung der Theorie der Kostenwerte ist die optimale Verwendung knapper Produktionsfaktoren im Hinblick auf ein vorgegebenes Produktionsziel.²⁾ Als Kostenwerte sind daher jeweils diejenigen Mengen-Wert-Kombinationen anzusehen, die sicherstellen, daß die knappen Produktionsfaktoren den jeweils günstigsten Einsatz erfahren. Sie werden jeweils denjenigen Verwendungsarten zugeführt, die ein vorgegebenes Produktionsziel am besten verwirklichen.³⁾ In bezug auf die Wahl der Kostenwerte zur Ableitung optimaler Mittelentscheidungen unterscheidet Heinen offene und geschlossene Entscheidungsfelder.⁴⁾ Das Entscheidungsfeld charakterisiert die Wahlsituationen des Entscheidungsträgers. Es wird als "offen" bezeichnet, wenn für den Mitteleinsatz keine Beschränkungen zu beachten sind, als "geschlossen", wenn Beschränkungen vorliegen. Entscheidungen über die Festlegung der Freiheitsgrade der Produktionsfunktionen müssen als Wahlprobleme im geschlossenen Entscheidungsfeld charakterisiert werden.⁵⁾ Für derartige Situationen unterstellt die Theorie der Ko-

1) Heinen (1971), S. 288.

2) Vgl. ebenda, S. 309 ff.

3) Als Beispiel führt Heinen an: "Bei Kostenminimierung müßten über die Bewertung alle nicht realisierten bzw. nicht zu realisierenden Verwendungsarten der knappen Faktoren mit höheren Kosten belastet werden als die aufgrund ihres höheren Nutzens günstigeren und daher zu realisierenden Verwendungsarten." (Heinen (1971), S. 311). Zur Problematik der Lenkungsfunktion von Kostenwerten: vgl. z.B. Adam (1969) und (1970); Kappler (1973).

4) Heinen (1971), S. 332 ff.

5) Vgl. zu den qualitativen und quantitativen Beschränkungen der Produktionsfaktoren: Heinen (1971), S. 288. Vgl. auch Seite 112 dieser Arbeit.

stenwerte Problemlösungen, die z.B. durch Verfahren des Linear Programming abgebildet werden.¹⁾

Die Ausführungen Heinens über die Ableitung von Kostenwerten als Auswahlkriterium dispositiver Entscheidungen sind entscheidungslogischer Natur.²⁾ Die ihnen zugrundeliegenden Wahlprobleme sind durch folgende Problemstruktur gekennzeichnet:³⁾ Es existieren

- a) eine bestimmte endliche Anzahl sich gegenseitig ausschließender Alternativen;
- b) hinreichend bekannte Konsequenzen;
- c) eindeutig formulierte Ziele (z.B. Gewinnmaximierung, Kostenminimierung);
- d) Lösungs-Algorithmen (z.B. Lagrange-Multiplikator-Methode), die die zielgerichtete Auswahl einer Alternative aus der vorhandenen Alternativenmenge gewährleisten.

Problemsituationen, die eine derart gekennzeichnete Problemstruktur aufweisen, werden als "wohl-strukturiert"⁴⁾ bezeichnet. Die entscheidungslogische Konzeption der Kostenwerttheorie beruht auf dem Prinzip, eine wohl-definierte Problemstruktur und rationales Entscheidungsverhalten des dispositiven Faktors zu unterstellen. Der rational handelnde Mensch erfaßt alle möglichen Alternativen, bewertet sie mit dem der Entscheidungssituation jeweils entsprechenden Kostenwert und entscheidet sich unter Bezugnahme auf eine vorgegebene Zielsetzung (z.B. Kostenminimierung) für die jeweils günstigste Alternative.⁵⁾

1) Vgl. Heinen (1970), S. 345 ff.

2) Vgl. zum Begriff der Entscheidungslogik: z.B. Albert (1967) passim; Kappler (1973), S. 3; Kirsch (1970).

3) Vgl. Heinen (1972a), S. 3; vgl. auch Kirsch (1970), S.25 ff. und die dort angeführte Literatur.

4) Vgl. zur Unterscheidung wohl-strukturierter und schlecht-strukturierter Probleme: Alexis und Wilson (1967); vgl. auch Kirsch (1970), S. 25 ff.; Klein (1968), S. 9 ff.; Heinen (1972), S. 60 ff. und (1972a), S. 3 ff.

5) Vgl. Heinen (1972a), S. 3 f.

Da der mathematische Ableitungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C nur dann eindeutig ist, wenn alle Freiheitsgrade der Produktionsfunktion aufgehoben sind, d.h. wenn alle dispositiven Arbeitsleistungen ausgeführt worden sind, geht über die Theorie der Kostenwerte das Rationalprinzip als Prämisse der produktionstheoretischen Erklärung in den Aussagenzusammenhang der Produktionsfunktion ein.¹⁾

33. Die Erfassung des Verzehrs von Arbeit als "Verzehr von Nutzungspotential"

Die Formulierung funktionaler Input-Output-Beziehungen über das methodische Konzept der Elementar-Kombination beschränkt Heinen auf sachliche Produktionsfaktoren.²⁾ Der Verzehr menschlicher Arbeit wird dagegen über Verbrauchsfunktionen erfaßt, die nicht am faktischen Kombinationsgeschehen, sondern an den arbeitsvertraglichen Bedingungen orientiert sind.³⁾

Heinen begründet die besondere Vorgehensweise bei der Ermittlung des Verzehrs von menschlicher Arbeit damit, daß der Mensch anders als die sachlichen Produktionsfaktoren nicht in das "Eigentum der Unternehmung" eingeht.⁴⁾ Der arbeitende Mensch verpflichtet sich vielmehr durch einen Arbeitsvertrag, eine bestimmte Leistung zu erbringen. Die Maßgrößen für die Bestimmung des Mengenverzehrs sind daher "den jeweils geltenden arbeitsrechtlichen Bedingungen sowie den vertraglichen Abmachungen zu entnehmen".⁵⁾ Entsprechend nehmen die Verbrauchsfunktionen für den Faktor Arbeit einen unterschiedlichen Verlauf. Im einzelnen macht Heinen den Verlauf der Arbeitsverbrauchsfunken von der Entlohnungsform abhängig.

1) Vgl. Seite 54.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 255 ff. sowie Seite 113 f. dieser Arbeit.

3) Vgl. ebenda, S. 256.

4) Ebenda, S. 256.

5) Ebenda, S. 257.

"Für jede Form der Bemessung des Arbeitsentgeltes hat die Verbrauchsfunktion ein anderes Aussehen. Die Formulierung solcher Verbrauchsfunktionen bereitet jedoch im konkreten Einzelfall keine unüberwindlichen Schwierigkeiten, wenn der Weg grundsätzlich aufgezeigt wird."¹⁾

Faktisch läuft das Konzept ökonomischer Verbrauchsfunktionen im produktions-theoretischen Ansatz Heinens auf Kilgersche Arbeits-Verbrauchsfunktionen hinaus. Insofern lassen sich, soll der Mengenverzehr von Arbeitsleistungen über derartige Verbrauchsbeziehungen erfaßt werden, die gleichen Einwände erheben wie gegen das Konzept Kilgers.²⁾ Den Ausführungen Heinens zur Formulierung von Arbeits-Verbrauchsfunktionen ist jedoch zu entnehmen, daß der Arbeitslohn nicht die Funktion einer Ersatzgröße für den mengenmäßigen Einsatz von Leistungsabgaben des Potentialfaktors Arbeit ausübt, wie im Konzept Kilgers. Verzehrt werden lediglich die "Nutzungsmöglichkeiten" der menschlichen Arbeit.³⁾ Dieser Sachverhalt wird insbesondere durch die Struktur zeitabhängiger Arbeits-Verbrauchsfunktionen deutlich:

$$(3.3) \quad r_i = f(t)$$

Heinen führt dazu aus,

"daß der Faktormengenverzehr unabhängig davon eintritt, ob und in welchem Maße der Faktor Arbeit während der Zeit t an Faktorkombinationen teilnimmt oder nicht."⁴⁾

In die Produktionsfunktion vom Typ C geht der zeitabhängige Verzehr von Arbeit als konstantes Glied ein:

$$(3.9) \quad r_i = \sum_{j=1}^m r_{ij} \cdot w_j + r_i(t)$$

1) Heinen (1971), S. 257.

2) Vgl. Seite 89.

3) Vgl. Heinen (1971), S. 257.

4) Heinen (1971), S. 256.

Diese Lösung eines formal gespaltenen Konzepts der Produktionsfunktion gestattet einerseits die Erfassung des Verzehrs aller Arten von menschlicher Arbeit als konstanter Faktor, sie dokumentiert jedoch gleichzeitig, daß ein technologisch differenziertes Konzept wie die Elementarkombination für die Formulierung von Hypothesen über die Input-Output-Beziehungen des menschlichen Arbeitseinsatzes nicht geeignet ist.

Drittes Kapitel: Die menschliche Arbeit im Erkenntniszusammenhang
der Produktionstheorie

Die mathematische Funktion als metasprachliches Aussagensystem bildet das grundlegende Hilfsmittel zur Erforschung realwissenschaftlicher Zusammenhänge in den klassischen exakten Naturwissenschaften.¹⁾ Der Infinitesimalkalkül erscheint als Instrument naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung besonders geeignet, weil durch ihn anhand eines Modells die Ursache-Wirkungs-Beziehungen in der Realität isoliert vom Gesamtgeschehen betrachtet werden können. Durch Übertragung der Gedankenexperimente auf Laborversuche lassen sich die naturwissenschaftlichen Hypothesen über die realen Zusammenhänge überprüfen.

Die anschauliche Interpretierbarkeit und leichte Handhabung funktionaler Beziehungen verschaffte im 19. Jahrhundert der mathematischen Funktion als sprachlichem Hilfsmittel eine immer größere Ausbreitung und legte in der Folge die Überzeugung nahe, "es handele sich bei der Differentialrechnung um mehr als ein partielles Erklärungsinstrument".²⁾ In der Tat wurde der Differential- bzw. Funktionalkalkül in vielen wissenschaftlichen Disziplinen zur Denkgewohnheit.³⁾

Die Übernahme des Infinitesimalkalküls in den Bereich der Sozialwissenschaften erfolgte in dem Glauben, daß die naturwissenschaftlichen Erkenntnismethoden auch erfolgreich auf die Zusammenhänge menschlichen Handelns übertragen werden könnten⁴⁾ und daß durch die Anwendung naturwissen-

1) Vgl. Kade (1962), S. 35; vgl. auch (1958), S. 42 ff.

2) Ebenda, S. 36.

3) Vgl. Albert (1967), S. 35 ff.; Dijksterhuis (1956); Kade (1962), S. 35.

4) "Durch ihre Erfolge hatte die Technik ein solch unerschütterliches Ansehen gewonnen, daß man des Glaubens war, durch die Anwendung ihrer Gesetze und Ordnungen auch alle wirtschaftlichen, sozialen und menschlichen Probleme lösen und durch Schaffung einer 'industriellen Wissenschaft' nach technischem Muster die Wirtschaft zu einem Erfolg gleich dem der Naturwissenschaften und der Technik führen zu können. Die

schaftlich-exakter Verfahren soziale Phänomene erklärt und prognostiziert werden könnten. Diese Tendenz zeigt sich insbesondere in der neoklassischen Nationalökonomie.

Der Glaube an die Verwendbarkeit des Funktionsbegriffs für eine erfahrungswissenschaftliche Erklärung bzw. Prognose war auch bestimmend für die Entwicklung der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie.¹⁾

Der mit der Produktionsfunktion verbundene naturwissenschaftliche Denkstil kam einer entscheidungslogisch orientierten Betriebswirtschaftslehre entgegen, die "ökonomisches Verhalten" mit "Optimierungsverhalten" identifizierte. Für die naturwissenschaftliche Denkrichtung in der Betriebswirtschaftslehre konnte die Produktionsfunktion zwei Aufgaben erfüllen:

1. Unter der Prämisse rationalen Verhaltens der Wirtschaftssubjekte konnte der Bereich betrieblicher Produktion als eindeutiger Ursache-Wirkungs-Zusammenhang dargestellt werden.
2. Gleichzeitig konnte die funktionale Erklärung in bezug auf ein vorgegebenes Produktionsziel als Mittel-Zweck-Zusammenhang interpretiert werden.

Die Produktionstheorie vermochte so die beiden betriebswirtschaftlichen Interpretationen der Produktionsfunktion zur Deckung zu bringen: einmal als Kausalbeziehung im mathematischen Sinne, zum anderen als Mittel-Zweck-Beziehung im teleologischen Sinne.

Blindheit für die im Betriebsleben und in der industriellen Arbeit komplett zusammenlaufende Gesamtheit der technischen, ökonomischen, physiologischen, psychologischen, geistigen, kulturellen und sozialen Faktoren war Ausdruck dieses technizistischen Heilglaubens." (Mayer (1961), S. 13).

- 1) Vgl. hierzu den betriebswirtschaftlichen Methodenstreit, der durch den produktionstheoretischen Ansatz Gutenbergs ausgelöst wurde: z.B. Mellerowicz (1953b), S. 553 ff.; Gutenberg (1953), S. 327 ff.; Mattessich (1960), S. 550 ff.; vgl. auch: Gutenberg (1957), (1960), S. 118 ff. sowie (1966), S. 1 ff.; Hasenack (1961), S. 577 ff.; Ischboldin (1960), S. 209 ff.; Mellerowicz (1963), S. 129 ff.; Wittmann (1960), S. 1 ff. und (1963), S. 1 ff.

Die vorangegangene Analyse der produktionstheoretischen Aussagensysteme hat ergeben, daß die produktionstheoretische Hypothesenbildung nur im Rahmen der durch den Funktionalkalkül festgelegten Syntax erfolgen kann. Diese Syntax bedingt für den Bereich menschlichen Handelns, daß Hypothesen über die Produktivitätsbeziehungen nur als eindeutig-funktionale Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge formuliert werden können. Der Funktionalkalkül bedingt die Übertragung naturwissenschaftlicher Beziehungen auf den arbeitenden Menschen im Bereich der Produktion.

Die mechanistische Betrachtung des Faktors Arbeit wird im produktionstheoretischen Schrifttum zum einen damit begründet, daß die Produktionstheorie als reine Mengentheorie vom sozialen betrieblichen Geschehen abstrahieren muß und die Realität nur im quantitativen Zusammenhang erklären soll¹⁾, zum anderen, daß sich die Produktionstheorie auf solche Probleme beschränkt, die mit der Struktur der Produktionsfunktion erfaßt werden können.²⁾ Die Argumentation einer fehlenden Relevanz sozialwissenschaftlicher Faktoren der menschlichen Arbeit im mengentheoretischen Erklärungskonzept der Produktionstheorie legt den Verdacht nahe, daß die Methode der "isolierenden Abstraktion" dazu dient, die dem mechanistischen Denken der Produktionstheorie verhafteten Aussagen über menschliches Arbeitsverhalten gegen die sozialwissenschaftlichen Erkenntnisse der Nachbardisziplinen (z.B. Sozialpsychologie, Soziologie, Politikwissenschaften) und insbesondere gegen die Realität zu immunisieren.³⁾ Vom methodologischen Standpunkt des Kritischen Rationalismus entfernt sich die Produktionstheorie damit aber von ihrem erklärten theoretischen und pragmatischen Erkenntnisziel, denn

"es gibt keinen realwissenschaftlichen Problemkomplex, ... hinsichtlich dessen es einen Sinn haben könnte, die Theorienbildung gegen mögliche Einwände von den faktischen Zusammenhängen

1) Vgl. z.B. Kloock (1969), S. 121.

2) Vgl. z.B. Schätzle (1966), S. 51.

3) Vgl. auch: Köhler (1966), S. 56 ff.

her a priori immun zu machen."¹⁾

Letzten Endes kann auch eine auf die betriebliche Realität bezogene Produktionstheorie nur davon ausgehen, daß alle Gütertransaktionen durch menschliches Verhalten gesteuert werden und daß daher für die Erklärung des Produktionsprozesses auf menschliches Verhalten zurückgegriffen werden muß.²⁾ Eine Realtheorie der Produktion, die den arbeitenden Menschen als Produktionsfaktor in ihr Aussagensystem einbezieht, muß daher als System von Erkenntnissen über reales menschliches Verhalten konzipiert sein.³⁾

Von seiten der mathematischen Richtung in der Betriebswirtschaftslehre wird bisweilen der analytische Modellcharakter der produktionstheoretischen Aussagensysteme betont, der eine empirische Überprüfung der Aussagen über den Produktionsfaktor Arbeit nicht statthaft erscheinen läßt.⁴⁾ Produktionstheoretische Erklärungsmodelle übernehmen vielmehr nach dieser Ansicht die Funktion einer Möglichkeitsanalyse, d.h. sie zeigen die in der Realität möglichen Alternativen auf, welche über ihre Umformung zu Gestaltungsmodellen bei gegebener Zielsetzung die optimale Alternative ermitteln helfen.⁵⁾

1) Albert (1967), S. 360.

2) Ebenda, S. 360.

3) In diesem Sinne ist auch Giersch zu verstehen, wenn er die Einbeziehung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse in die wirtschaftspolitische Theorienbildung fordert. Giersch betont, "daß empirisch gehaltvolle Aussagen über den Ablauf von Wirtschaftsprozessen nur möglich sind, wenn man auch die sozialen Beziehungen jenseits von Angebot und Nachfrage berücksichtigt, Verhaltensforschung treibt und die Grenzen in Betracht zieht, die dem Entscheidungsspielraum der Individuen, der Gruppen und der staatlichen Instanzen durch die Machtverhältnisse und durch Sitte, Recht und Gesetz gezogen sind." (Giersch (1960), S. 21).

4) Vgl. Wittmann (1966) und (1968); Weinberg (1971), S. 67; Lücke (1970), S. 19 ff.

5) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290 ff.

Dieses Modelldenken führt zu der Ansicht, daß die Überprüfung von Modellaussagen überflüssig und der mathematisch-logische Zusammenhang eine ausreichende Garantie für ihren Realitätsgehalt sei.¹⁾ Gegen diese Vorliebe für ein "reines Modelldenken" in der ökonomischen Theorienbildung wendet sich Albert in seiner Kritik am ökonomischen "Modellplatonismus":²⁾

Albert zeigt zwei Komponenten des ökonomischen Modelldenkens auf, die eine erfahrungswissenschaftliche Theorienbildung nach den methodologischen Regeln des Kritischen Rationalismus verhindern:

1. Analytische Erklärungsaussagen, die tautologisch aus den Modellprämissen abgeleitet werden, sind für Prognosezwecke unbrauchbar.

"Ökonomische Gesetze bedürfen auch als Bestandteile von Modellen der empirischen Überprüfung und der Bestätigung aufgrund von Tatsachen. Sie müssen daher zunächst empirisch gehaltvolle Aussagen sein. Ihre Tautologisierung mit Hilfe der ceteris-paribus-Klausel und ähnlicher Vorsichtsmaßregeln macht sie also unbrauchbar."³⁾

2. Je geringer die Möglichkeit ist, sozialwissenschaftliche Theorien zu überprüfen, desto größer ist die Gefahr, daß anstelle von Sachaussagen politisch-weltanschauliche Gesichtspunkte in den Aussagenzusammenhang eingehen, wodurch in die Theorie ideologisierende Momente einfließen.

"Der Modellplatonismus ist eine methodologische Auffassung, die dem ideologischen Denken ... sehr stark entgegenkommt. Je geringer die Anforderungen an die empirische Überprüfbarkeit ökonomischer Theorien sind, desto leichter ist nämlich ihre Axiologisierung."⁴⁾

1) Vgl. Albert (1967), S. 384.

2) Logische Analysen genügen zur Stützung des Realitätsgehalts einer theoretischen Aussage ebensowenig "wie das in der ökonomischen Theorienbildung weit verbreitete Verfahren, theoretische Aussagen anhand konformer Fälle zu illustrieren"; (Albert (1967), S. 73); vgl. zu dieser Methode insbesondere Gutenberg (1970), passim und Steinmann und Matthes (1972), S. 119 ff.

3) Albert (1967), S. 384.

4) Ebenda, S. 384.

Eine "reine Theorie", die "im Bereich logischer Exercitien" verbleibt, ist nach Alberts Ansicht nur dann dieser Gefahr nicht ausgesetzt, wenn man bereit ist, "für die betreffenden Ergebnisse der Spekulation jeglichen Erklärungsanspruch aufzugeben".¹⁾ Von der Aufgabe jeglichen Erklärungsanspruchs aber ist die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie, soweit sie hier untersucht wurde, weit entfernt. Die Erklärung der Produktionszusammenhänge in der betrieblichen Wirklichkeit und die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse zur Bewältigung praktischer Probleme ist das erklärte Ziel der produktionstheoretischen Aussagensysteme.²⁾

Im folgenden sollen die produktionstheoretischen Ansätze ausgehend von den im vorangegangenen Kapitel aufgezeigten Prämissen bezüglich der menschlichen Arbeit im betrieblichen Kombinationsprozeß auf ihren erfahrungswissenschaftlichen Gehalt überprüft werden. Dabei soll jeweils die methodologische Position des Kritischen Rationalismus als Ausgangsposition zugrunde gelegt werden.

Bei der Überprüfung des erfahrungswissenschaftlichen Anspruchs produktionstheoretischer Erklärungsmodelle soll neben dem strengen Popperschen Falsifikationskriterium das liberalere Kriterium der Prognoserelevanz nach dem methodologischen Ansatz Carnaps diskutiert werden.

In der Frage des Ideologiegehalts produktionstheoretischer Aussagen soll dem Albertschen Standpunkt der Ansatz der Kritischen Theorie gegenübergestellt werden, wie sie von J. Habermas vertreten wird.

1) Albert (1967), S. 72.

2) Vgl. Kloock (1969), S. 12.

I. Die menschliche Arbeit im Ursache-Wirkungs-Zusammenhang der Produktionstheorie

1. Die Überprüfung des produktionstheoretischen Erklärungsgehalts auf der Basis des Popperschen Kriteriums der Falsifizierbarkeit

Popper knüpft an eine realwissenschaftliche Theorie die Bedingung, daß die zur Erklärung herangezogenen Gesetzhypothesen empirisch gehaltvoll sein müssen.¹⁾ Die empirische Relevanz einer Realtheorie bzw. der ihr zugrundeliegenden nomologischen Hypothesen kann sich nur durch ihre Bewährung erweisen.²⁾ Popper fordert daher als Kriterium erfahrungswissenschaftlicher Theorien, daß nur solche Satzsysteme als empirisch gehaltvoll anerkannt werden, die intersubjektiv überprüfbar sind. Als Abgrenzungskriterium erfahrungswissenschaftlicher Satzsysteme von solchen mit lediglich formalem Gültigkeitsanspruch gilt daher die Falsifizierbarkeit.³⁾

"Explikative Theorien informieren nur dann über die Wirklichkeit, wenn sie so formuliert sind, daß der logische Spielraum, den diese Sätze den Tatsachen lassen, auf das Intervall zwischen dem totalen Spielraum und dem leeren eingeschränkt wird. Informative Aussagen sind also der Gefahr des Scheiterns an den Fakten ausgesetzt und können sich als falsch herausstellen."⁴⁾

Die Falsifizierbarkeit einer Theorie bedeutet also die logische Möglichkeit, daß Theorien anhand von Beobachtungen in der Realität widerlegt werden können. Die logische Unwiderlegbarkeit allein ist für eine Realtheorie noch kein Wahrheitskriterium.⁵⁾

Bei der Überprüfung einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie wird da-

1) Vgl. Popper (1969), S. 14 ff. und (1972a), sowie (1972b); vgl. z.B. auch Dlugos (1972), S. 29; Picot (1972), S. 14 f.

2) Vgl. Popper (1969), S. 15 und S. 52 f.

3) "A theory which is not refutable by any conceivable event is non scientific." (Popper (1968), S. 36).

4) Fischer-Winkelmann (1971), S. 56.

5) Vgl. Albert (1968), S. 128.

von ausgegangen, daß Realtheorien aus allgemeinen Wenn-dann-Aussagen bestehen, die in ihre logische Negation transformiert werden können.¹⁾

Die negierten Existenzaussagen behaupten dann die Nicht-Existenz von konträren Fällen. Sind die Antecedenzbedingungen einer Theorie bekannt und können sie auf die Realität übertragen, d.h. können sie experimentell geschaffen werden²⁾, so lassen sich aus dem erfahrungswissenschaftlichen Erklärungsschema³⁾ nachprüfbare singuläre Aussagesätze ableiten. Stimmen nun der so prognostizierte Sachverhalt und die tatsächlich beobachtete Situation, die in sogenannten Basissätzen festgestellt wird, überein, so gilt die Theorie als vorläufig bestätigt, stimmen sie nicht überein, so gilt sie als falsifiziert. Als eindeutig falsifiziert kann eine Hypothese erst dann angesehen werden, wenn der Widerlegungsversuch wiederholbar ist.⁴⁾

Ein Beispiel für die Transformation eines Allsatzes in einen Es-gibt-nicht-Satz findet sich bei Stegmüller:

"Der Satz 'alle Schwäne sind weiß' ist logisch gleichwertig mit dem Satz 'es gibt keine nichtweißen Schwäne'. Wenn nun irgendwo ein nichtweißer Schwan beobachtet würde, so kann dieses Ergebnis zunächst in einem singulären Es-gibt-Satz festgehalten werden: 'an der und der Raum-Zeit-Stelle gibt es nichtweiße Schwäne'. Derartige singuläre Existenzbehauptungen, die über beobachtbare und damit intersubjektiv nachprüfbare Eigenschaften oder Vorgänge sprechen, nennt Popper Basissätze, weil sie die Basis für die Beurteilung (Falsifikation) allgemeiner Hypothesen bilden. Aus dem eben erwähnten Basissatz kann nämlich der generelle Existenzsatz 'es gibt nichtweiße Schwäne' abgeleitet werden, und dieser Satz steht in logischem Widerspruch zu dem Satz 'es gibt keine nichtweißen Schwäne', der seinerseits mit der ursprünglichen Hypothese äquivalent war."⁵⁾

1) Vgl. Seite 13 ff.

2) Vgl. Fischer-Winkelmann (1971), S. 57.

3) Vgl. Seite 12.

4) Vgl. Popper (1966), S. 71 ff.

5) Stegmüller (1965), S. 399.

Überträgt man diesen Sachverhalt auf die Hypothesen der untersuchten produktionstheoretischen Ansätze, so läßt sich feststellen, daß die Hypothesen der produktionstheoretischen Modelle immer dann nicht falsifizierbar sind, wenn sie sich auf Kombinationsprozesse beziehen, an denen menschliche Arbeit beteiligt ist. Die produktionstheoretischen Erklärungsmodelle bedingen, wie gezeigt werden konnte, das Rationalprinzip als Verhaltensprämisse für den arbeitenden Menschen.

Gehört jedoch das Rationalverhalten des arbeitenden Menschen zu den Antecedenzbedingungen produktionstheoretischer Prognosen, so lassen sie sich auf reale Situationen nicht übertragen. Sie können folglich auch nicht überprüft werden. Die abgeleitete Theorie folgt dann tautologisch aus den Antecedenzbedingungen der produktionstheoretischen Aussagensysteme.

Im Falle der ertragsgesetzlichen Hypothesen über das Leistungsverhalten der Produktionsfaktoren bei partieller Faktorsubstitution ist das Scheitern an der Erfahrung durch die einschränkende *ceteris-paribus*-Klausel abgesichert, dasselbe gilt für die Hypothesen Gutenbergs über das Anpassungsverhalten des Produktionsfaktors Arbeit bei betrieblichen Anpassungsprozessen.

Die Hypothesen Gutenbergs über die Faktorverbrauchszusammenhänge gelten für alle Produktionsfaktoren. Sofern die aufgestellten Hypothesen den Produktionsfaktor Arbeit einbeziehen, sind sie nicht mehr falsifizierbar, da die rigorose Trennung von dispositiver und objektbezogener Arbeit auf konkrete betriebliche Situationen nicht übertragen werden kann. In der Realität ist jede Art von menschlicher Arbeit im Produktionsbereich eine Kombination von ausführender und gestaltender Tätigkeit. Für den dispositiven Faktor entwirft Gutenberg Verhaltensmaximen. Eine dieser Verhaltensmaximen ist das Rationalprinzip, nach welcher der dispositive Faktor die Kombination der betrieblichen Produktionsfaktoren nach dem "ökonomischen Prinzip" vollzieht. Werden aus dem Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion Gutenbergs Prognosen abgeleitet, die an der Wirklichkeit

überprüft werden sollen, so muß entweder unterstellt werden, daß der arbeitende Mensch sich bei der Festlegung seiner dispositiven Freiheitsgrade "rational" verhält. In diesem Fall ist die Hypothese aufgrund der Ausgangsbedingungen nicht falsifizierbar. Wird aber die Prämisse rationalen Verhaltens für den Faktor Arbeit fallengelassen, so lassen sich keine eindeutig funktionalen Input-Output-Beziehungen über den Faktorverbrauch bei Kombinationen formulieren, an welchen menschliche Arbeit beteiligt ist.

Dieses Dilemma der Produktionsfunktion, Hypothesen über die realen Zusammenhänge nur im Rahmen der logischen Syntax des mathematischen Kalküls zuzulassen, zeigt sich insbesondere im produktionstheoretischen Aussagensystem Heinens.

Die explizite Aufnahme von Gestaltungsparametern in die Produktionsfunktion vom Typ C erweitert nicht die produktionstheoretische Erklärung, sondern kann lediglich auf deskriptiver Ebene des Produktionsmodells mögliche Zusammenhänge aufzeigen. Die Produktionsfunktion als eindeutiger Beziehungszusammenhang zwischen Input- und Output-Beziehungen setzt voraus, daß alle dispositiven Freiheitsgrade der Produktionsfunktion aufgeho-
ben sind.¹⁾

Wie die Analyse der Hypothesen über den Ursache-Wirkungs-Zusammenhang der Wiederholung primärer Elementar-Kombinationen gezeigt hat, müssen Rückkoppelungen zwischen der Wiederholungszahl und den "unabhängigen" Variablen der Funktion außer Betracht bleiben. Der funktionale Erklärungszusammenhang erfordert,

1. daß von realen Wirkungszusammenhängen der menschlichen Arbeit abstrahiert wird,
2. daß die Gestaltungsparameter der Wiederholungsfunktion in ihren Größen festgelegt sind.

1) Vgl. Seite 125 ff. dieser Arbeit.

Die Ausklammerung der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge des menschlichen Arbeitseinsatzes bedeutet aber, daß in den Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C die gleichen Annahmen über das menschliche Arbeitsverhalten eingehen wie im Aussagensystem Gutenbergs.

Die Funktion als metawissenschaftliches Sprachsystem steht also der Bildung einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie entgegen, sofern sie auf den Bereich menschlichen Handelns, hier auf den Bereich der menschlichen Arbeit im betrieblichen Produktionsprozeß, bezogen wird.

Die Unverträglichkeit des mathematischen Kalküls mit der Bildung einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie nach dem Popperschen Falsifikationskriterium begründet Kade für die neoklassische Preistheorie:

"Der Grund hierfür liegt offensichtlich darin, daß die strukturelle Ähnlichkeit zwischen zwei oder mehreren Realitätsbereichen eine nachträgliche, d.h. über das Analogon des Kalküls 'hergestellte' ist, so daß der Erkenntnisgegenstand, der als Ausgangspunkt der Theorie dient, derart verengt ist, daß er Züge des ursprünglichen Anwendungsbereichs des mathematischen Kalküls trägt."¹⁾

Skepsis über die Eignung der Funktion als realwissenschaftliches Formal-konzept drückt auch Wittmann aus:

"Ohne Zweifel folgt die Produktion gewissen Regelmäßigkeiten, die von den dahinterstehenden technologischen Merkmalen bestimmt werden. Es ist aber zu bezweifeln, ob diese dergestalt sein werden, daß sie einer mechanistisch ablaufenden Zahlenfolge gehorchen. Und nicht minder fragwürdig muß der Versuch erscheinen, zwischen dem sensiblen Nervensystem eines Menschen und der Fruchtbarkeit des Bodens bzw. der Technik einer Fabrik oder Maschine eine Analogie zu konstruieren."²⁾

Zugunsten des mathematisch-naturwissenschaftlichen Modelldenkens im sozialwissenschaftlichen Erkenntnisbereich wird bisweilen argumentiert,

1) Kade (1962), S. 35.

2) Wittmann (1962), S. 390.

daß die Wirklichkeit nur für den Fall adäquat abgebildet würde, für welchen auch die Randbedingungen erfüllt sind.¹⁾ Prognosen könnten somit auch nur für den im Modell zugrundegelegten Fall Gültigkeit besitzen. In diesem Sinne interpretiert stellenweise auch Gutenberg den Erklärungsgehalt seiner produktionstheoretischen Aussagen, da er die Produktionsfunktion vom Typ B auf eine Situation ausrichtet, die er als "besonders erstrebenswert" bezeichnet.²⁾ Die Überlegung, in welchem Ausmaß derartige Situationen realisiert werden, verweist Gutenberg in den Zuständigkeitsbereich der Praxis.³⁾ Handeln "die Menschen, welche die Verantwortung für die Gestaltung der Produktion und damit des betrieblichen Kombinationsprozesses tragen"⁴⁾, nach den Regeln⁵⁾, an die sie nach Ansicht Gutenbergs gebunden sind, so vermag auch die Produktionsfunktion vom Typ B die Realität erklären. Im Unterschied zu empirisch gehaltvollen Wenn-dann-Aussagen, die den Eintritt bestimmter Umstände ebenfalls an vorher exakt definierte Antecedenzbedingungen knüpfen, stellen die produktionstheoretischen Erklärungsaussagen logische Implikationen der Rationalitätshypothese dar, d.h. die Dann-Komponente folgt analytisch aus dem Wenn-Satz.⁶⁾ Erklärungsaussagen, denen das Rationalprinzip zugrundeliegt, sind logisch immer wahr, faktisch dagegen aussagenleer, da sie an der Realität nicht scheitern können. "Die Unwiderlegbarkeit wird also mit einem Verlust an Erklärungskraft und prognostischem Wert erkauft."⁷⁾

1) Vgl. Köhler (1966), S. 53.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 287.

3) Vgl. ebenda, S. 287.

4) Vgl. ebenda, S. 286.

5) "Eine dieser Regeln lautet, daß die Einsatzmengen der produktiven Faktoren, also die Arbeitsleistungen, Betriebsmittelmengen, Werkstoffe usw., so zu kombinieren seien, daß ein möglichst günstiger produktiver Effekt der Gesamtsituation zustandekommt." (Gutenberg (1970), S. 287).

6) Vgl. zur Unterscheidung empirisch gehaltvoller Wenn-dann-Aussagen und logischer Implikationen ohne informativsten Gehalt z.B. Albert (1967), S. 333 ff.; vgl. auch Köhler (1966), S. 52.

7) Köhler (1966), S. 53.

2. Die Überprüfung des produktionstheoretischen Erklärungsgehalts auf der Basis des Carnapschen Kriteriums der Prognoserelevanz

In der neueren betriebswirtschaftlichen Diskussion über den realwissenschaftlichen Gehalt betriebswirtschaftlicher Theorien wird als methodologische Alternative zum strengen Popper-Kriterium das weit liberalere Kriterium der Prognoserelevanz als Ausprägung des Carnapschen "empiristischen Sinnkriteriums" zugrunde gelegt. Auf der Basis des methodologischen Ansatzes des naturwissenschaftlich orientierten Neopositivismus wurde in der neueren produktionstheoretischen Literatur der Versuch unternommen, den realwissenschaftlichen Geltungsanspruch der Gutenbergschen Produktionstheorie zu rechtfertigen.¹⁾ Dieser methodologische Ansatz soll im folgenden als Basis einer realwissenschaftlichen betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie diskutiert werden.

21. Das Carnapsche Kriterium der Prognoserelevanz

Der Neopositivismus unterscheidet zwei sprachliche Ebenen: eine objektsprachliche und eine metasprachliche Ebene. In dem Bestreben, wissenschaftliche Aussagen von subjektiven Erkenntniselementen zu reinigen, konzentrieren sich die Bemühungen Carnaps auf die Schaffung einer von umgangssprachlichen Werteeinflüssen gereinigten Objektsprache. Die Vielfältigkeit des möglichen Sprachgebrauchs soll für die Aussagen der Wissenschaft so radikal beschnitten werden, daß die Eindeutigkeit eines Aussagesatzes gewährleistet ist.²⁾

Carnap und der Wiener Kreis gehen von dem empiristischen Grundprinzip aus, daß es in der Wissenschaft letztlich darauf ankommt, empirisch

1) Vgl. Steinmann und Matthes (1972), S. 119 ff.

2) Vgl. Stegmüller (1954), S. 62 ff. und (1965), S. 387 ff.; vgl. zum folgenden auch: Carnap (1934), (1960), (1961), (1961a), S. 42 ff.; (1969); Carnap und Stegmüller (1959) sowie Stegmüller (1954).

wahre oder zumindest gut bestätigte Aussagen zu formulieren.¹⁾ Wenn alle Begriffe der Wissenschaftssprache auf ein axiomatisiertes System undefinierter Grundbegriffe zurückgeführt werden können, die sich ausschließlich auf Beobachtbares beziehen, so erfüllen nach Ansicht Carnaps auch alle Aussagesätze in dieser Sprache die empiristische Forderung, an der Erfahrung kontrollierbar zu sein.²⁾ In dieser "apodiktischen" Form führte die empiristische Forderung, nur solche Aussagen zuzulassen, die sich letztlich auf Beobachtbares beziehen, zu einem reinen Physikalismus, der als intersubjektive und universale Wissenschaftssprache allein die quantitative Sprache der Physik gelten ließ.³⁾ Ob eine wissenschaftliche Aussage empirisch sinnvoll ist oder nicht, richtet sich im radikalen Empirismus danach, ob und inwieweit der Aussageninhalt beobachtbar und damit intersubjektiv überprüfbar ist. Die Formulierung des Kriteriums, unter welchen Bedingungen wissenschaftliche Aussagesätze wahr oder falsch sind, nennt Carnap das "empiristische Sinnkriterium".⁴⁾ In seiner radikalsten Fassung verlangt es die "Verifizierbarkeit einer Aussage" als notwendige

1) Vgl. Stegmüller (1965), S. 380.

2) Vgl. Stegmüller (1965), S. 392 f.

3) Im Wiener Kreis wurde besonders der Gedanke einer Einheitswissenschaft verfolgt, der mit der Forderung nach einer einheitlichen Wissenschaftssprache verbunden war. Da nach Ansicht von Carnap und Neurath lediglich die quantitative Sprache der Naturwissenschaften die Eigenschaften der Intersubjektivität und der Universalität erfüllt, können vom neopositivistischen Standpunkt auch in den Sozialwissenschaften nur solche Aussagen objektiviert werden, die metrische Begriffe beinhalten. Diese rigorose Haltung führte zu der Anschauung, daß z.B. der Behaviorismus nicht eine mögliche Art und Weise ist, Psychologie zu betreiben, sondern die einzige logisch mögliche Form dieser Wissenschaft. Diese radikale These von der quantitativen Sprache als einziger möglicher Sprache exakter Wissenschaften schränkt Carnap später dahingehend ein, daß nicht nur physikalistische, sondern auch solche Sprachsysteme zugelassen sind, die neben quantitativen auch qualitative Begriffe enthalten. Für letztere müssen jedoch metrische Äquivalente vorhanden sein. Vgl. Stegmüller (1965), S. 394.

4) Stegmüller (1965), S. 381.

und hinreichende Bedingung für empirisch gehaltvolle Aussagesätze.

Die Erweiterung des empiristischen Sinnkriteriums basiert auf der sprach-analytischen Differenzierung zwischen einer empirischen Beobachtungssprache (L_O) und einer theoretischen Sprache (L_T).¹⁾ Die Begriffe der empiristischen Sprache L_O müssen auf beobachtbare Grundprädikate zurückführbar sein, während die theoretische Sprache als reine Formelsprache konzipiert sein kann, deren theoretische Begriffe nur einen indirekten oder gar keinen Bezug zur Realität aufweisen.²⁾ In der theoretischen Sprache wird die eigentliche Theorie formuliert. Da die Grundbegriffe dieser Theorie prinzipiell keinen Bezug zur Realität aufweisen, ist die Theorie "zunächst nichts anderes als ein uninterpretierter Kalkül"³⁾ (z.B. die Produktionsfunktion). Um den Charakter einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie zu erhalten, muß die Formaltheorie empirisch interpretiert werden. Zu diesem Zweck sind die Aussagen der theoretischen Sprache L_T mit Hilfe von Korrespondenzregeln in die Beobachtungssprache L_O zu transformieren. Als Korrespondenzregeln gelten z.B. Meßvorschriften, die bestimmte Sätze der theoretischen Sprache mit den Sätzen der Beobachtungssprache verknüpfen⁴⁾ und gleichzeitig angeben, "welche empirischen Bezüge die Aussagen enthalten und unter welchen empirischen Bedingungen diese verifiziert (falsifiziert) werden können".⁵⁾ Im Gegensatz zur ursprünglichen Forderung vollständiger empirischer Interpretierbarkeit erfahrungswissenschaftlicher Aussagen beschränkt sich die erweiterte Fassung des empiristischen Sinnkriteriums auf eine bloß partielle Interpreta-

1) Vgl. zum folgenden Stegmüller (1965), S. 461 ff. und (1969), S. 93 ff.; Steinmann und Matthes (1972), S. 128; Kaplan (1964); Kroeber-Riel (1969), S. 159 ff.

2) Vgl. Kroeber-Riel (1969), S. 160.

3) Stegmüller (1965), S. 463.

4) Korrespondenzregeln können theoretische Begriffe jedoch häufig nur teilweise empirisch interpretieren. Stegmüller führt beispielhaft aus: "So z.B. wird der theoretische Begriff der Masse nur für nicht zu kleine und nicht zu große Werte empirisch definiert und auch dies nur innerhalb der Grenzen der Meßgenauigkeit." (Stegmüller (1965), S. 464).

5) Kroeber-Riel (1969), S. 160.

tion der theoretischen Sprache und der in ihr formulierten Theorie. Stegmüller formuliert die erweiterte Fassung des empiristischen Sinnkriteriums in vereinfachter Form wie folgt:

"Ein theoretischer Begriff von T (Theorie, Anm.d.Verf.), der weder durch Definition noch durch Korrespondenzregeln ganz oder teilweise auf Beobachtbares zurückführbar ist, muß, um als empirisch zulässig bezeichnet werden zu können, eine Voraussagerelevanz oder prognostische Relevanz besitzen.

Dies bedeutet, grob gesprochen, daß es wenigstens eine Aussage von T, welche diesen Begriff enthält, geben muß, mit dessen Hilfe Voraussagen beobachtbarer künftiger Ereignisse abgeleitet werden können, die sich ohne diese Aussage nicht gewinnen lassen. Die prognostische Relevanz eines theoretischen Begriffs besteht somit in seiner Leistung für bestimmte Voraussagen, denn seine Streichung aus dem theoretischen Vokabular hätte zur Folge, daß diese Voraussagen nicht mehr möglich wären."¹⁾

22. Der Versuch einer realtheoretischen Rechtfertigung der Produktions- theorie Gutenbergs durch Steinmann und Matthes (Exkurs)

Steinmann und Matthes unternehmen auf der Basis des erweiterten empirischen Sinnkriteriums den Versuch, den empirischen Gültigkeitsanspruch des Gutenbergschen Produktionsmodells zu rechtfertigen.²⁾ Ausgehend von der Zielsetzung Gutenbergs, mit Hilfe des produktionstheoretischen Erklärungsmodells über seine prognostische Anwendung Erkenntnisse über die Gestaltungsalternativen der betrieblichen Wirklichkeit zu vermitteln³⁾, analysieren Steinmann und Matthes die empirische Fundierung des Aussagensystems der Produktionsfunktion vom Typ B.⁴⁾

Als nomologische Hypothesen der Theorie werden die empirisch interpretierten Funktionalzusammenhänge der Verbrauchsfunktion und der Leistungs-

1) Stegmüller (1965), S. 465.

2) Vgl. Steinmann und Matthes (1972), S. 119 ff.

3) Vgl. ebenda, S. 126.

4) Vgl. Gutenberg (1970), S. 286 ff.; Steinmann und Matthes (1972), S. 135.

intensitätsfunktion angesehen.¹⁾ Steinmann und Matthes betrachten diese Hypothesen nicht nur als empirisch fundiert, sondern auch als in der Erfahrung bestätigt. Die Bestätigung entnehmen sie den beispielhaften Ausführungen Gutenbergs:

"So stellt Gutenberg fest, daß sich einmal Leontieff-Produktionsfunktionen (als Spezialfall der Produktionsfunktion vom Typ B) in der betrieblichen Praxis jederzeit in großer Zahl und verhältnismäßig leicht nachweisen lassen. Außerdem lassen sich bei vielen Produktionseinrichtungen Verbrauchsfunktionen feststellen, die Abhängigkeiten der Faktorverbräuche von Arbeitsgeschwindigkeiten der Analyse darstellen."²⁾

"Diese Produktionsfunktionen sind ... nicht Annahmen, mit denen Modelluntersuchungen arbeiten, auch nicht Hypothesen, deren Gültigkeit erst noch bewiesen werden muß. Sie lassen sich zum Teil in konkreten numerischen Funktionen angeben."³⁾

Bezug nehmend auf die Ausführungen Gutenbergs über die Stützung seiner theoretischen Aussagen durch beispielhaft gewählte Fälle in der betrieblichen Realität folgern Steinmann und Matthes, daß es sich bei Gutenberg-Verbrauchsfunktionen um nomologische Gesetzeszusammenhänge handelt, deren Gültigkeit in den durch die Randbedingungen des Modells spezifizierten Fällen als erwiesen gilt.

"Damit weist Gutenbergs produktionstheoretisches Satzsystem nicht nur Realitätsbezug und faktischen Wahrheitsanspruch auf, sondern kann auch als in einer Anzahl von Fällen, in denen die genannten Randbedingungen zutreffen (im Original kursiv, Anm.d.Verf.), als empirisch bestätigt angesehen werden."⁴⁾

Da Steinmann und Matthes die empirische Relevanz des Gutenberg-Modells ausschließlich unter der Perspektive der technologischen Aussagenzusammenhänge analysieren und dabei die Thematik einer Einbeziehung

1) Vgl. Steinmann und Matthes (1972), S. 140.

2) Steinmann und Matthes (1972), S. 139.

3) Gutenberg (1964), S. 153.

4) Steinmann und Matthes (1972), S. 139. Ausgehend von den sprachtheoretischen Überlegungen Carnaps halten die beiden Autoren den realtheoretischen Anspruch der Produktionstheorie Gutenbergs nicht nur in bezug auf das Carnapsche Kriterium der Bestätigungsfähigkeit für gewährleistet, sondern auch in bezug auf das Popper-Kriterium der Falsifizierbarkeit, wobei sie jedoch für letzteres den Beweis schuldig bleiben (vgl. ebenda, S. 127 f. und S. 141 f.).

menschlicher Arbeit in den technologischen Kontext stillschweigend ausklammern, betrachten sie die Randbedingungen des Erklärungsmodells als spezifische Fälle der realen Wirklichkeit.

"Trotz eines gewissen notwendigen Abstraktionsgrades der benutzten Begriffe erscheint Gutenbergs Produktionsmodell ... durch praktische Erfahrungen gedeckt. Es ist nicht durch die Formulierung seiner Prämissen etwa gegen die Realität immunisiert, sondern fordert selbst eine empirische Nachprüfung, in dem es einen empirischen Wahrheitsanspruch erhebt."¹⁾

Den Nachweis der empirischen Überprüfbarkeit versuchen Steinmann und Matthes über den sprachtheoretischen Ansatz Carnaps, durch die Unterscheidung theoretischer und empirischer Sprachschichten im Aussagensystem Gutenbergs, zu erbringen.

Aus sprachanalytischer Sicht kann die Produktionstheorie Gutenbergs als in einer theoretischen Sprache (L_T) formuliert angesehen werden.²⁾ Als formales uninterpretiertes Kalkül ist die Produktionsfunktion vom Typ B ohne empirische Relevanz, d.h. die in der theoretischen Sprache formulierte Produktionstheorie Gutenbergs bezieht sich nicht direkt auf die Realität. Sie kann jedoch relativ leicht in eine Beobachtungssprache (L_O) übersetzt werden. Zu diesem Zweck werden entsprechende Korrespondenzregeln, insbesondere Meßvorschriften benötigt, die Gutenberg "nicht in jedem Fall explizit angibt, die aber offensichtlich von ihm als angebbare angesehen werden. Die empirische Interpretation bzw. die Korrespondenzregeln ergeben sich bei Gutenberg insbesondere über die Definition der elementaren Produktionsfaktoren sowie aus erläuterten Beispielen."³⁾

Korrespondenzregeln haben im sprachanalytischen Ansatz Carnaps die Funktion, Aussagen und Begriffsinhalte einer theoretischen, d.h. forma-

1) Vgl. Steinmann und Matthes (1972), S. 141.

2) Vgl. ebenda, S. 140.

3) Ebenda, S. 140.

lisierten Sprache in eine empirische Sprache zu übersetzen mit dem Ziel, daß die Aussagen der Theorie verifiziert oder falsifiziert werden können. Zu diesem Zweck müssen Korrespondenzregeln einmal die empirischen Bezüge der Begriffe definieren, zum anderen aber auch angeben, unter welchen Bedingungen (z.B. Meßkriterien) die Aussagen überprüft werden können.¹⁾

Als Ergebnis der vorangegangenen Analyse des Gutenbergschen Begriffssystems konnte festgestellt werden, daß "objektbezogene Arbeit" im Aussagensystem Gutenbergs ein methodischer Begriff ist, dessen Inhalt nicht auf die Realität übertragen werden kann.²⁾ Objektbezogene Arbeit läßt sich daher nur als theoretischer Begriff interpretieren, für den Gutenberg selbst keine Korrespondenzregeln angibt. Steinmann und Matthes setzen sich im einzelnen nicht mit der Frage auseinander, für welche theoretischen Begriffe die sprachliche Transformierbarkeit gegeben ist und für welche Begriffe nicht. Sie begnügen sich vielmehr mit der Feststellung:

"Der Nachweis des empirischen Bezugs der benutzten theoretischen Begriffe entsprechend dem ... erweiterten Carnapschen Sinnkriterium steht im einzelnen noch aus; jedoch erscheint er zumindest aufgrund der (von Gutenberg, Anm.d.Verf.) genannten Beispiele für Verbrauchsfunktionen als gesichert."³⁾

Fehlen solche Regeln, so läßt Carnap eine in theoretischer Sprache formulierte Theorie auch dann als empirisch gehaltvoll gelten, wenn für diejenigen theoretischen Begriffe, welche nicht über Korrespondenzregeln in eine Beobachtungssprache transformierbar sind, das Kriterium der prognostischen Relevanz gegeben ist.⁴⁾ Letzteres nehmen Steinmann und Matthes als Kriterium für den realwissenschaftlichen Gehalt des Gutenbergschen Aussagensystems in Anspruch, da sie eine Prognoserelevanz der Produktionsfunktion vom Typ B für in jedem Falle als gewährleistet erachten.⁵⁾

1) Vgl. Kroeber-Riel (1969), S. 160.

2) Vgl. Seite 95 ff.

3) Steinmann und Matthes (1972), S. 141.

4) Vgl. Stegmüller (1965), S. 465.

5) Vgl. Steinmann und Matthes (1972), S. 141.

23. Die Überprüfung der empirischen Relevanz produktionstheoretisch abgeleiteter Kostenprognosen

Das Kriterium der Prognoserelevanz bildet eine weit liberalere methodologische Regel als das Popper-Kriterium der Falsifizierbarkeit. Sie gesteht theoretischen Aussagensystemen, die in einer quantitativen Sprache formuliert sind und deren Begriffe sich nicht unmittelbar auf die Realität übertragen lassen, auch dann einen erfahrungswissenschaftlichen Gehalt zu, wenn sich aus dieser Theorie Aussagen ableiten lassen, die auf empirische Sachverhalte bezogen sind und von diesen kontrolliert werden können.¹⁾

Das so liberal gefaßte erfahrungswissenschaftliche Kriterium der Prognoserelevanz kann im Hinblick auf die Ableitung von Kostenprognosen prinzipiell von allen hier untersuchten produktionstheoretischen Aussagesystemen als erfüllt betrachtet werden. Die Analyse der produktionstheoretischen Modelle hat allerdings gezeigt, daß das ertragsgesetzliche Produktionsmodell unter den gegebenen Prämissen substitutionaler Produktionsfaktoren für industrielle Produktionsalternativen nur dann Relevanz besitzt, wenn eine langfristige Betrachtung zugrunde gelegt wird. Produktionsalternativen auf der Basis ertragsgesetzlicher Überlegungen im industriellen Bereich können daher lediglich als prognoserelevant für Investitionsentscheidungen angesehen werden.²⁾

Da im Rahmen dieser Untersuchung investitionstheoretische Überlegungen außer Ansatz bleiben sollen, erstreckt sich die nachfolgende Überprüfung der empirischen Relevanz produktionstheoretisch abgeleiteter Kostenprognosen lediglich auf die produktionstheoretischen Ansätze Gutenbergs und Heinens.

231. Kostenprognosen auf der Basis der Produktionsfunktion vom Typ B

Aus dem Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ B leitet Gutenberg drei Fälle produktionstheoretisch fundierter Kostenprognosen ab: Kostenverläufe bei quantitativer, bei zeitlicher und bei

1) Vgl. Stegmüller (1965), S. 465 f.; Kroeber-Riel (1919), S. 161.

2) Vgl. z.B. Albach (1962), S. 137 ff.

intensitätsmäßiger Anpassung.¹⁾ Prognosen sind Voraussagen beobachtbarer künftiger Ereignisse, die auf der Basis erfahrungswissenschaftlicher Theorien im Wege der progressiven Deduktion aus bestimmten explizit definierten Antecedenzbedingungen und mindestens einer nomologischen Hypothese abgeleitet werden. Über die Form der Prognose gelangt explanatorisches Wissen zur praktischen Anwendung. In diesem Sinne bildet die Erklärungsfunktion einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie die Voraussetzung für ihre Gestaltungsfunktion.²⁾ Gutenberg weist ebenso wie Heinen die Erklärungsfunktion der Produktionstheorie, die Gestaltungsfunktion der Kostentheorie zu.³⁾

Unter Kosten faßt Gutenberg materiell die "Sachgüter, Werkstoffe, Arbeitsleistungen, Dienstleistungen, multipliziert mit ihren Preisen zuzüglich bestimmter Steuern und öffentlicher Abgaben" zusammen.⁴⁾ Insbesondere die Aufwendungen für Dienstleistungen, Steuern und öffentliche Abgaben können aus der Produktionstheorie nicht abgeleitet werden. Bei den Produktionskosten handelt es sich nach Gutenbergs Ausführungen jedoch weitgehend um solche aus der Produktion ableitbare "Kosten des Faktoreinsatzes".⁵⁾ Diese Kosten ermittelt man durch Multiplikation der Faktoreinsatzmengen mit den Faktorpreisen. Auf die Kosten des Faktoreinsatzes beschränken sich die aus der Produktionsfunktion vom Typ B abgeleiteten Kostenprognosen bei betrieblichen Anpassungsprozessen.⁶⁾ Diese Definition des Kostenbegriffs soll der Vergleichbarkeit halber auch dem Heinen-schen Ansatz zugrunde gelegt werden.

Da bedingte Prognose und kausale Erklärung verschiedene Ausdrücke für die gleiche Leistung einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie sind,

1) Vgl. Seite 105.

2) Vgl. Heinen (1971), S. 111 ff.

3) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290 ff.

4) Gutenberg (1970), S. 326.

5) Ebenda, S. 326.

6) Vgl. ebenda, S. 326.

bilden die Prämissen der Produktionsfunktion auch die Prämissen der Kostenfunktion.

Die quantitative Anpassung charakterisiert Gutenberg dadurch, "daß ein Betrieb seine Produktionskapazität jeweils um bestimmte technische Einheiten vermindert oder vermehrt".¹⁾ Dabei wird unterstellt, daß die jeweils betrieblich genutzten Teileinheiten während der "betriebsgewöhnlichen Arbeitszeit mit Normalleistung arbeiten".²⁾ Da die Teileinheiten nur als Gesamtheit vermehrt oder vermindert eingesetzt werden, beschreibt Gutenberg das betriebliche Kostenverhalten als Treppenkurve, die tendenziell linear verläuft.³⁾

Ausgehend vom Begriffsinhalt des Elementarfaktors Arbeit (Arbeitsleistung pro Zeiteinheit) ist die quantitative Anpassung wegen der gleichzeitigen Prämisse konstanter Produktionszeit und konstanter Leistungsintensität definitionsgemäß ausgeschlossen.⁴⁾ Nur wenn als Potentialfaktor der Arbeiter selbst, bei quantitativer Anpassung also der Arbeitskräftebestand, variiert wird, läßt sich diese Anpassungsform auch auf den Faktor Arbeit beziehen. In diesem Fall wird der Arbeitskräftebestand durch Neueinstellungen oder Entlassungen von Arbeitskräften variiert. Einer mengenmäßigen Vermehrung des Faktors Arbeit durch Neueinstellungen steht jedoch die Prämisse konstanter Faktorqualität entgegen. Neueinstellungen sind mit Alernvorgängen verbunden, die jedoch aus den Betrachtungen Gutenbergs ausgeklammert werden. Da Alernvorgänge mit überproportionalem Kostenanstieg verbunden sein können (erhöhter Ausschußanteil, Einweisung etc.), muß der Kostenverlauf anders definiert werden als im Falle quantitativer Anpassung sachlicher Potentialfaktoren. Dasselbe gilt für eine Verminderung des Arbeitskräftebestandes. Entlassungen von Arbeits-

1) Gutenberg (1970), S. 368.

2) Ebenda, S. 368.

3) Vgl. ebenda, S. 369.

4) Vgl. Seite 106.

kräften können aufgrund psychologischer Wirkungen zu Leistungssteigerungen der verbleibenden Arbeitskräfte führen, was einen sinkenden Gesamtkostenverlauf bewirken kann.

Die zeitliche Anpassung bezeichnet Gutenberg als eine besondere Form der quantitativen Anpassung. "Sie stellt gewissermaßen eine Vorstufe für die quantitative Anpassung dar."¹⁾ Voraussetzung der zeitlichen Anpassung ist die Konstanz der Leistungsintensität. Der Verbrauch der einzelnen Einsatzfaktoren ist lediglich eine Funktion der Zeit. Unter diesen Bedingungen prognostiziert Gutenberg für die Variation der Nutzungszeit der betrieblichen Produktionsfaktoren einen linearen Kostenverlauf.²⁾

Die zeitliche Anpassung als dispositive Maßnahme für Produktmengenänderungen setzt im produktionstheoretischen Modell Gutenbergs Konstanz der Potentialfaktorbestände und Potentialfaktorintensitäten voraus. Im anderen Fall, wenn der funktionale Zusammenhang zwischen Ausbringungsmenge und Potentialfaktorintensität aufgezeigt werden soll, ist die Annahme enthalten, daß die Produktionszeit konstant bleibt. Es stellt sich die Frage, ob die Aussage Gutenbergs über zeitliche Anpassungsprozesse in bezug auf den Faktor Arbeit unter der Annahme konstanter Leistungsintensität in dieser Form auf die Realität bezogen werden kann. Soll der Produktionsausstoß für eine bestimmte Produktionsperiode durch zeitliche Anpassung erhöht werden, so läßt sich diese Maßnahme bei konstanter Ausstattung nur durch Überstundenbeschäftigung verwirklichen (die Einlegung einer zweiten oder dritten Schicht wäre in bezug auf die menschliche Arbeit bereits eine Form der quantitativen Anpassung).

Während die Prämisse gleichbleibender Faktorpreise in bezug auf die menschliche Arbeit durch gesetzliche und tarifvertragliche Vorschriften

1) Gutenberg (1970), S. 359.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 360 ff.

bei Überstundenbeschäftigung als unrealistisch gelten muß¹⁾, kann die Prämisse konstanten Leistungsverhaltens der beteiligten Arbeitskräfte bei einer Verlängerung der täglichen Arbeitszeit aufgrund arbeitsphysiologischer Erkenntnisse (Erschöpfung und Ermüdung bei zeitlicher Überbeanspruchung) als "wirklichkeitsfremde Spekulation"²⁾ angesehen werden.

Die Aussagen über das Kostenverhalten bei intensitätsmäßiger Anpassung³⁾ basieren im Aussagensystem Gutenbergs auf Prämissen, die in bezug auf menschliche Arbeit ebenso unrealistisch sind wie die bei zeitlicher Anpassung unterstellten Annahmen über das menschliche Leistungsverhalten. Intensitätsmäßige Anpassung der betrieblichen Produktionsfaktoren geschieht im Aussagensystem Gutenbergs unter der Annahme, daß die Produktionszeit und damit auch die Arbeitszeit unverändert bleibt. Eine Kombination dieser Anpassungsformen wird nicht nur durch das methodische Vorgehen der isolierenden Abstraktion, sondern auch durch die begriffliche Definition der menschlichen Arbeit ausgeschlossen, da die Leistungsintensität eines Potentialfaktors begrifflich als Anzahl der Leistungsabgaben pro Zeiteinheit definiert wird und wegen der limitationalen Beziehung zwischen Leistungsabgabemengen und Outputereinheit somit die Zeit als Produktionsdauer für eine Produkteinheit begriffsimmanent ist. Soll also eine größere Produktmenge durch Erhöhung der Leistungsintensität erzeugt werden, so wird in Gutenbergschen Kostenvorhersagen unterstellt, daß die am Produktionsprozeß beteiligten Arbeitskräfte bei erhöhter körperlicher und geistiger Anstrengung (Vermehrung der Arbeitsverrichtungen pro Zeiteinheit) eine gleiche Anzahl von Arbeitsstunden beschäftigt sind wie bei Normalleistung. Gilt die Prämisse konstanter Produktionskoeffizienten bei intensitätsmäßiger Anpassung bereits für sachliche Potentialfaktoren als problematisch, wie Heinen nachweist⁴⁾ (ledig-

1) Vgl. z.B. Laske und Reichwald (1973) und die dort angeführte Literatur.

2) Jobs (1969), S. 108.

3) Vgl. Gutenberg (1970), S. 349 ff.

4) Vgl. Heinen (1971), S. 216 ff.

lich das Verhältnis von technischer Leistungsabgabemenge zur Outputmenge kann bei Variation der Potentialfaktorintensität als konstant betrachtet werden), so ist diese Prämisse in bezug auf das menschliche Leistungsverhalten unhaltbar. Bei erhöhter körperlicher und geistiger Anstrengung tritt beim arbeitenden Menschen schneller der Erschöpfungszustand ein als bei normaler Arbeitsintensität. Es müssen häufiger Arbeitspausen eingelegt werden, zur körperlichen Erholung sind längere Ruhezeiten erforderlich. Diese arbeitsphysiologischen Zusammenhänge werden jedoch in den technischen Verbrauchsfunktionen Gutenbergs nicht berücksichtigt.

232. Kostenprognosen auf der Basis der Produktionsfunktion vom Typ C

Das Heinensche Konzept der Elementarkombination erweist sich in bezug auf die produktionstheoretische Ableitung von Kostenprognosen als flexibles Aussagensystem. Durch die Typologie der Elementarkombinationen nach den Beeinflussungsfaktoren ihrer Wiederholungszahl einerseits (primäre, sekundäre, tertiäre E-Kombinationen) und nach den Kriterien der Faktoreinsatzbeziehungen, der Output- und der Zeitvariabilität andererseits, lassen sich die Strukturelemente der Produktionsfunktion vom Typ C als System von "Kosteneinflußgrößen" auffassen.¹⁾

Im Gegensatz zum Aussagensystem Gutenbergs beziehen sich Anpassungsprozesse in der Produktionstheorie Heinens nicht auf den Kombinationsprozeß als Gesamtheit, sondern auf die einzelnen Teilkombinationen.²⁾ Die Gestaltungsparameter des Produktionsmodells lassen sich daher als "Prozeßparameter" interpretieren,³⁾ durch deren Variation spezifizierte prognostische Aussagen in bezug auf den Mengenverzehr der an einer Elementarkom-

1) Heinen (1971), S. 481.

2) Vgl. ebenda, S. 481 ff.

3) Vgl. ebenda, S. 490.

bination beteiligten Produktionsfaktoren abgeleitet werden können. Die im Beschreibungszusammenhang des Heinenschen Produktionsmodells aufgestellte Funktion (3.10) stellt die formale Basis des Kosteneinflußgrößensystems der Produktionsfunktion vom Typ C im Prozeßbereich dar.¹⁾

$$(3.10) \quad r_{ijk} = f_{ijk}(x_k, t_{jk}, v_{jk}, \lambda_{jk}, \alpha_{jk})$$

(x_k = Zwischenproduktmenge
auf der Produktionsstufe k)

Gegenüber dem Produktionsmodell Gutenbergs erweisen sich im Produktionsmodell Heinens zwei strukturelle Merkmale der Produktionsfunktion als prognosebegünstigend:

1. Für den Verzehr von menschlicher Arbeit werden andere Verbrauchsbeziehungen aufgestellt als für den Verzehr sachlicher Produktionsfaktoren.²⁾
2. Die ökonomischen Verbrauchsfunktionen für Repetierfaktoren auf der Basis der Elementarkombination stellen einen Zusammenhang zwischen dem mengenmäßigen Faktoreinsatz und der ökonomischen Leistung her.

Für die Ableitung von Kostenprognosen aus dem Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C lassen sich generell drei Fälle unterscheiden:

- Fall 1: Elementarkombinationen, an denen direkt nur sachliche Produktionsfaktoren beteiligt sind (z.B. automatisch gesteuerte Teilprozesse),
- Fall 2: Elementarkombinationen, die vorwiegend aus menschlicher Arbeit bestehen (z.B. Kontrollvorgänge, Verwaltungstätigkeiten etc.),

1) Vgl. Seite 119.

2) Vgl. Seite 113 f.

Fall 3: Elementarkombinationen, an denen sowohl sachliche Produktionsfaktoren als auch menschliche Arbeit als vorwiegend verrichtende Arbeit beteiligt sind.

Im Fall 1 handelt es sich grundsätzlich um primäre E-Kombinationen, bei denen die Gestaltungsparameter relativ unabhängige Größen darstellen. Die Verbrauchsfunktionen zeigen rein technologische Zusammenhänge auf. Können für derartige betriebliche Teilprozesse konkrete Verbrauchsfunktionen formuliert werden, so lassen sich über eine Variation der Prozeßparameter exakte Mengenprognosen für den Repetierfaktorverbrauch aufstellen, die durch Multiplikation mit Kostenwerten als Kostenprognosen auf die Realität bezogen werden können und bestätigungsfähig im Sinne des erweiterten empiristischen Sinnkriteriums sind.

Für Elementarkombinationen, die vorwiegend aus menschlichen Arbeitsleistungen bestehen (Fall 2, sekundäre oder tertiäre E-Kombinationen), sind Kostenprognosen in exakter Form aus dem Erklärungszusammenhang ökonomischer Verbrauchsfunktionen für menschliche Arbeit ableitbar, da sich bereits die Verbrauchszusammenhänge auf Kostengrößen, nämlich auf Lohnkosten beziehen.¹⁾

Für den Fall 3, für den hier primäre E-Kombinationen unterstellt werden sollen, sind dagegen auch im produktionstheoretischen Aussagensystem Heinens nur solche Prognosen ableitbar, in welche dieselben Annahmen über menschliches Arbeitsverhalten eingehen wie in Gutenbergsche Kostenprognosen.

Im Beschreibungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C wurden die komplexen Interdependenzen zwischen den Einflußgrößen des Faktorverbrauchs bei primären E-Kombinationen, an denen menschliche Arbeit beteiligt ist, aufgezeigt.²⁾ Werden nun über die Prozeßparameter des Produktionsmodells prognostische Aussagen über den Produktionskostenverlauf abgeleitet, so gehen idealtypische Prämissen über das menschl-

1) Vgl. S. 131 ff.

2) Vgl. S. 117 ff.

che Arbeitsverhalten in den prognostischen Aussagenzusammenhang ein. Die abgeleiteten Prognosen lassen sich zwar auf die betriebliche Realität übertragen, sie besitzen jedoch nur eingeschränkte empirische Relevanz.

233. Ergebnis

Die These von Steinmann und Matthes, daß die Produktionstheorie Gutenbergs als erfahrungswissenschaftliche Theorie im Sinne des Carnapschen Kriteriums der Prognoserelevanz gilt, kann wegen der weiten Interpretierbarkeit des empiristischen Sinnkriteriums in seiner liberalen Fassung grundsätzlich nicht widerlegt werden. Die prognostischen Kostenaussagen, die aus dem Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ B abgeleitet werden können, lassen sich empirisch interpretieren, und sie können unter bestimmten, den Prämissen über die menschliche Arbeit nahe kommenden Umständen in der Realität bestätigt werden.

Die Liberalität der Prognoserelevanz als methodologisches Gültigkeitskriterium konnte im Falle der Theorie Gutenbergs daran gezeigt werden, daß der realwissenschaftliche Anspruch trotz der in den Aussagenzusammenhang von Kostenprognosen eingehenden idealtypischen Prämissen über das menschliche Arbeitsverhalten aufrechterhalten werden kann. Ein empirischer Aussagegehalt kann den produktionstheoretisch abgeleiteten Kostenprognosen im Aussagensystem Gutenbergs dagegen insbesondere wegen der einheitlichen Verbrauchshypothesen für menschliche Arbeit und sachliche Produktionsfaktoren dagegen nur bedingt zugesprochen werden. Anders verhält es sich dagegen im produktionstheoretischen Aussagensystem Heinens. Die Produktionstheorie Heinens gestattet, wie gezeigt werden konnte, die Ableitung empirisch gehaltvoller Kostenprognosen für spezifische Fälle von betrieblichen Kombinationsprozessen. Der Realitätsgehalt ergibt sich für Kostenprognosen auf der Grundlage der Produktionsfunktion vom Typ C durch das methodische Konzept der Elementarkombination.

Die Herauslösung der Verbrauchshypothesen für den Produktionsfaktor Arbeit aus dem technologisch fundierten Beziehungszusammenhang der Elementarkombination erweist sich als prognosebegünstigend für die Kostenentwicklung betrieblicher Produktionsvorgänge, an denen menschliche Arbeit nicht unmittelbar beteiligt ist sowie für solche Produktionsvorgänge, die vorwiegend von menschlicher Arbeit ausgeführt werden. Der produktionstheoretische Ansatz Hejnens erfüllt somit nicht nur das liberale empiristische Sinnkriterium und kann daher als erfahrungswissenschaftliche Theorie im Carnapschen Sinne angesehen werden, sondern besitzt darüber hinaus für die vorgenannten Fälle betrieblicher Produktion auch einen hohen empirischen Prognosegehalt.

Für alle übrigen Teilprozesse betrieblicher Produktion, bei denen sowohl menschliche Arbeit als auch sachliche Produktionsfaktoren in direkter Weise kombiniert werden, können dagegen auch in der Produktionstheorie Hejnens lediglich Kostenprognosen mit weitgehend eingeschränktem empirischen Gehalt abgeleitet werden. Die Ursache für die eingeschränkte empirische Relevanz derartiger Kostenprognosen liegt im produktionstheoretischen Ansatz Hejnens ebenso wie im produktionstheoretischen Aussagensystem Gutenbergs darin, daß der funktionale Erklärungszusammenhang idealtypische Prämissen über menschliches Arbeitsverhalten und insbesondere rationales Verhalten im Bereich dispositiver Handlungen impliziert.¹⁾

1) Vgl. Seite 97 ff. sowie Seite 125 ff. dieser Arbeit.

II. Die menschliche Arbeit im Mittel-Zweck-Zusammenhang der Produktionstheorie

1. Die ideologische Position der Produktionstheorie aus der Sicht des "Kritischen Rationalismus" (H. Albert)

Die Rationalitätsprämisse des menschlichen Arbeitsverhaltens ergibt sich in der Produktionstheorie unmittelbar aus der metasprachlich bedingten Notwendigkeit, eindeutig-funktionale Input-Output-Beziehungen für die Realität zu unterstellen. Albert macht diese Prämisse zweckrationalen Handelns, die er als "ontologische Rationalität" bezeichnet, zur Grundlage seines Ideologievorwurfs gegen das entscheidungslogische Modelldenken in der ökonomischen Theorienbildung.

Rationalprinzip und Güterknappheit sind die tragenden Elemente der traditionellen "reinen Ökonomie".¹⁾ Sie gehören zu den fundamentalen Annahmen derjenigen Aussagensysteme, deren Ziel nicht die Erklärung oder Prognose, sondern die ökonomische Analyse handlungsrelevanter Alternativen mit dem Ziel einer optimalen Alternativauswahl ist. Der wissenschaftliche Erfolg dieser entscheidungslogischen Modellkonstruktion liegt in der Entwicklung eines Instrumentariums zur optimalen Entscheidungsfindung. Die Gefahr liegt dagegen in der "Ontologisierung des Sinnzusammenhanges", die zur ökonomischen Ideologie führt.²⁾ Albert stellt in seiner Kritik am "ökonomischen Modellplatonismus" die These auf, daß der entscheidungslogische Denkstil zur Formulierung ideologischer Aussagen "prädisponiert" sei.³⁾

"Man möchte einerseits für die eigene Deutung der Wirklichkeit einen gewissen Objektivitätsanspruch nicht entbehren, andererseits aber gleichzeitig das Geschehen im Sinne eigener Zielset-

1) Vgl. Albert (1967), S. 37.

2) Vgl. ebenda (1967), S. 49 ff.

3) Ebenda, S. 64 sowie S. 331 ff.

zungen beeinflussen, die sich zwanglos aus der ökonomischen Perspektive und damit aus dem Wesen der Wirtschaft zu ergeben scheinen."¹⁾

In der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie zeigt sich das entscheidungslogische Denken darin, daß die zu erklärende Wirklichkeit der Modellstruktur angepaßt wird und daß dadurch soziale Problemstellungen (z.B. Interessenkonflikte zwischen Kapital und Arbeit) aus dem Erklärungszusammenhang ausgeschaltet werden.²⁾ Betriebliche Produktion wird als technischer Kombinationsprozeß betrachtet, wobei es darauf ankommt, die Beziehungen zwischen Zielen und knappen Mitteln nach dem Gesichtspunkt rationaler Mittelverwendung zu analysieren. Während die Ziele als gegeben angenommen werden, wird die Mittelverwendung einer ökonomischen Bewertung unterzogen. Einziges Bewertungskriterium ist das "ökonomische Prinzip" als Sonderform des Rationalprinzips.³⁾

Die "ökonomische Perspektive"⁴⁾ der entscheidungslogisch orientierten Produktionstheorie besteht nun darin, daß lediglich die Frage der Zielverwirklichung, nicht aber die Ziele selbst zum Problem erhoben werden. Der arbeitende Mensch wird dabei in gleicher Weise wie die sachlichen Produktionsfaktoren zum Mittel der Zielverwirklichung .

Dieses Mittel-Zweck-Denken wird in der Produktionstheorie damit gerechtfertigt, daß die menschliche Bedürfnisbefriedigung letzter Zweck des Wirtschaftens und damit auch der Gütererstellung sei.⁵⁾

1) Albert (1967), S. 64.

2) Vgl. auch die kritischen Ausführungen zur instrumentalten Betrachtung der menschlichen Arbeit in der Betriebswirtschaftslehre: z.B. Loitlsberger (1971), S. 79 ff.; Glaeser (1970), S. 665 ff.; Köhler (1966), S. 150 ff.; Hundt/Liebau (1972), S. 225 ff.; Schumm-Garling (1972); Sohn-Rethel (1972).

3) Vgl. Glaeser (1970), S. 669; Lange (1964), S. 193 ff.

4) Albert (1967), S. 41.

5) Vgl. z.B. Gutenberg (1970), S. 452.

Dadurch, daß die Ziele der Produktion als vorgegeben betrachtet werden und lediglich die Zielerreichung zum Erkenntnisziel erhoben wird, liefert das Mittel-Zweck-Denken die Handhabe, die Ziele der arbeitenden Menschen (z.B. Fragen der Entlohnung, der Mitbestimmung, der Arbeitszeit- und Arbeitsplatzgestaltung) aus der Betrachtung auszuklammern, um damit den Bereich des sozialen Lebens einer "rein ökonomischen Beurteilung"¹⁾ zugänglich zu machen.

Im Mittel-Zweck-Zusammenhang produktionstheoretischer Aussagen wird eine vollständige Interessensharmonie zwischen den Zielen der Arbeiter und den Zielen der Unternehmung unterstellt. Als Ergebnis der Analyse des ertragsgesetzlichen Produktionsmodells konnte gezeigt werden, daß die ökonomische Gleichgewichtsidee der neoklassischen Theorie in die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie übertragen wird.²⁾

Die produktionstheoretische Lösung der Minimalkostenkombination setzt wegen der Prämisse konstanter Faktorpreise ein Gleichgewicht auf dem Nachfrage-, auf dem Produktions- und auf dem Verteilungssektor voraus.³⁾ Diese Gleichgewichtssituation wird in der neoklassischen Produktionstheorie durch die Prämisse rationalen Verhaltens aller Wirtschaftssubjekte herbeigeführt. Überträgt man die ertragsgesetzlichen Prämissen auf die betriebliche Situation, so läßt sich in der Realität die ertragsgesetzlich bedingte Anpassung im Leistungsverhalten der Arbeiter mit der Prämisse konstanter Lohnkosten nur dann in Einklang bringen, wenn auch in der Unternehmung von vollständiger Interessengleichheit ausgegangen wird.

Die im ertragsgesetzlichen Produktionsmodell unterstellte Interessensharmonie von Arbeit und Kapital basiert in der Nationalökonomie auf der These von der "natürlichen Verteilung" des Sozialprodukts nach der Grenz-

1) Albert (1967), S. 64.

2) Vgl. Seite 66.

3) Vgl. Seite 66 f.

produktivität der Produktionsfaktoren (Grenzproduktivitätstheorie).¹⁾ Die Entlohnung nach dem Grenzprodukt unterstellt einen Zusammenhang von Leistung und Einkommen. Dieser Gedanke findet sich auch im Taylorismus.²⁾ Taylor ging davon aus, daß eine Steigerung der Produktivität sowohl im Interesse der Arbeiter als auch im Interesse der Unternehmer sein muß, wenn beide Interessengruppen nach ihrem Produktivitätsanteil entlohnt würden.³⁾ Diese Anschauung bedingt zum einen, daß sich Grenzproduktivitäten für die einzelnen Faktoren ermitteln lassen, zum anderen, daß die Steigerung des Einkommens die einzige Zielsetzung des arbeitenden Menschen ist.⁴⁾

Die Problematik der Zurechenbarkeit der Grenzproduktivitäten auf die einzelnen Produktionsfaktoren hat sich in der Analyse der ertragsgesetzlichen Hypothesen bei partieller Faktorvariation gezeigt.⁵⁾ Da ein Ertragszuwachs bei mengenmäßig vermehrtem Einsatz eines Faktors und Konstanz der übrigen Faktoren nur dann zustande kommt, wenn die konstanten Faktoren ihr Leistungsverhalten ändern, kann der Mehrertrag nicht nur dem variablen Faktor zugerechnet werden. Die Frage, ob die Grenzproduktivität der Arbeit als Grundlage der betrieblichen Entlohnung die "natürliche Lösung" darstellt, steht heute in der betriebswirtschaftlichen Literatur nicht mehr zur Diskussion.⁶⁾

Albert betrachtet die Grenzproduktivitätstheorie als die ideologische Ausprägung des Rationalprinzips in der neoklassischen Nationalökonomie.

"In Wirklichkeit ist die Entlohnung nach der Grenzproduktivität lediglich eine logische Implikation der Gewinnmaximierungsregel bei vollständiger Konkurrenz, die Identifikation von Leistung und Grenz-

1) Vgl. Albert (1967), S. 57; Preiser (1957), S. 193 ff.

2) Vgl. Schumm-Garling (1972), S. 20.

3) Vgl. Taylor (1915), S. 115 ff.; vgl. auch: Sohn-Rethel (1970), S. 138.

4) Vgl. z.B. Schumm-Garling (1972), S.20; Thomas (1969), S. 98 ff.

5) Vgl. Seite 61.

6) Vgl. dazu insbesondere: Rehkugler (1972) und die dort angegebene Literatur, vor allem S. 30 ff.

produkt Konsequenz einer rein definitorischen Koppelung vom Typus einer Suggestivdefinition."1)

In den produktionstheoretischen Ansätzen Gutenbergs und Heinens wird davon ausgegangen, daß der eingesetzte Arbeiter stets bereit ist, seine Fähigkeiten im Kombinationsprozeß zielkonform einzusetzen. Die Produktionstheorie unterstellt, daß Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft im produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang harmonisiert sind. Diese Annahme bedingt auch im Modell Gutenbergs und Heinens Interessidentität zwischen Arbeit und Kapital.

Gutenberg sieht das erwerbswirtschaftliche Prinzip als Ausprägung des Rationalprinzips nicht als Instrument der Gewinnmaximierung, also der Zielverwirklichung für nur eine gesellschaftliche Gruppe.²⁾ Die betriebliche Leistungserstellung nach dem erwerbswirtschaftlichen Prinzip geschieht vielmehr im Hinblick auf eine Steuerungsfunktion. Da in der Produktionstheorie von einem gegebenen Bedarf in der Wirtschaft ausgegangen wird, dient die Produktion nach dem erwerbswirtschaftlichen Prinzip der optimalen Verwendung der vorhandenen knappen Produktionsfaktoren zum Zwecke einer optimalen gesamtwirtschaftlichen Bedarfsdeckung.³⁾

Loitlsberger⁴⁾ setzt sich mit dieser Ausgangsposition Gutenbergs auseinander und kommt zu dem Ergebnis, daß das "Lehrbuchmodell", nach welchem die Bedürfnisse gegeben sind, und nach welchem durch das Wirtschaftlichkeitsprinzip eine optimale Versorgung erfolgt, durch die Wirklichkeit falsifiziert wird.⁵⁾ Die Realität zeigt, daß die Betriebe insbesondere durch Werbung darauf hinarbeiten, den Umfang der Bedürfnisse selbst zu steuern. In diesem Fall sind aber die Ziele keine Daten mehr,

1) Albert (1967), S. 57.

2) Vgl. Gutenberg (1970), S. 452.

3) Vgl. ebenda, S. 452 ff.

4) Vgl. Loitlsberger (1971), S. 80 ff.

5) Vgl. z.B. Heinen (1973), S. 113 ff.; vgl. auch Picot (1973).

sondern Probleme, weil überlegt werden muß, wie mit gegebenen Mitteln die maximale Bedürfnisausweitung erreicht wird.

"Damit wird der 'dienende' Charakter der Wirtschaft verlassen, denn der Mensch wird - um der Ausweitung der Produktion willen - zunächst zum Verbraucher gemacht, damit ihm die Güter, die produziert werden, dann verkauft werden können. Es gilt nicht mehr der Satz: 'Produktion um des Verbrauchs willen', sondern umgekehrt: 'Verbrauch um der Produktion willen'."1)

Über die entscheidungslogische Konzeption der Produktionstheorie wird also erreicht, daß zum einen die Bedürfnisse des Faktors Arbeit für die Ziele der Produktion keine Relevanz besitzen (womit sich die Hinnahme einer "gegebenen Zielsetzung" als sehr einseitige Selektion erweist²⁾), zum anderen liefert das Mittel-Zweck-Denken auch die Möglichkeit, die Bedingungen der menschlichen Arbeit im Prozeß der betrieblichen Leistungserstellung unter ausschließlich instrumentalem Aspekt zu betrachten und damit alle Fragen der Arbeitssituation in der Betriebswirtschaft auszuschließen. Derartige Wertimplikationen des Mittel-Zweck-Denkens in der ökonomischen Theorienbildung kritisiert auch Myrdal:³⁾

"Durch die Aufspaltung des Wirtschaftsablaufs in erstens die gegebene Ausgangssituation, die feststellbar ist, zweitens die alternativ möglichen Mittel und drittens die hypothetische Zielsituation soll es möglich sein, alle Wertschätzungen auf das dritte Glied, auf den Zweck, zu lokalisieren. Das ist besonders vom wertrelativistischen Standpunkt aus wichtig."⁴⁾

"Nun ist es jedoch offenbar, daß nicht nur 'Zwecke' Gegenstand von Wertsetzungen sind, sondern auch 'Mittel'. Die Mittel sind nicht wertmäßig indifferent. Die Wertsetzung bezieht sich jeweils auf einen ganzen Verlauf und nicht nur auf sein antizipiertes Schlußresultat. Das Werturteil hat zu vergleichen und auszuwählen zwischen verschiedenen Verlaufsalternativen. Diese Einsicht ist zu

1) Loitsberger (1971), S. 93.

2) Vgl. Albert (1967), S. 65.

3) Myrdal (1958), S. 216.

4) Ebenda, S. 216.

simpel, um nicht immer im Hintergrunde geahnt worden zu sein, aber wir verstehen jetzt, warum sie niemals richtig ausgesprochen worden ist, sondern immer nur zu prinzipiellen Unklarheiten und Widersprüchen geführt hat."1)

Myrdal kommt zu dem Ergebnis, daß der Bereich der Mittelverwendung nur dann wertmäßig neutralisiert werden könnte, wenn die als Mittel klassifizierten Tatbestände keine instrumentale Bewertung erfahren würden, d.h. wenn sie nicht unabhängig vom Zweck bewertet werden.²⁾ Das der Produktionstheorie immanente Mittel-Zweck-Denken als Ausprägung des Rationalprinzips vermischt daher Sachaussagen mit Wertaussagen als Konsequenz einer Ontologisierung der Rationalität.³⁾

Albert wendet sich gegen diesen "ontologischen Rationalismus" und fordert stattdessen eine "methodologische Rationalität" als Grundlage erfahrungswissenschaftlicher Theorienbildung.⁴⁾ Diese "methodologische Rationalität" unterscheidet sich von der "ontologischen Rationalität" durch die strengen an der Empirie orientierten Regeln des Kritischen Rationalismus, mit deren Hilfe erfahrungswissenschaftliche Theorien "konstruiert und kritisiert" werden können.⁵⁾

Der Kritische Rationalismus, "nämlich die Bereitschaft, alle in Frage kommenden Aussagensysteme und Theorien mit rationalen Argumenten zu

1) Myrdal (1958), S. 216.

2) Diesem Ergebnis Myrdals schließt sich auch Albert an (1967), S. 65.

3) "Damit haben sich die ideologischen Züge des ökonomischen Denkens als Bestandteile einer Konzeption erwiesen, deren Kerngedanke der 'immanenten Rationalität des Wirtschaftsgeschehens' einer Ontologisierung der ökonomischen Perspektive entspringt. An die Stelle einer Analyse sozialer Wirkungszusammenhänge tritt vom ökonomischen Gesichtspunkt aus die Projektion eines Sinnzusammenhanges in das soziale Geschehen, die Dogmatisierung moralisch-politischer Stellungnahmen durch ihre Einkleidung als sichere Erkenntnisse." (Albert (1967), S. 66).

4) Vgl. Albert (1967), S. 72 und (1969), S. 35 ff

5) Vgl. Albert (1969), S. 47.

behandeln, die sich auf Logik und Erfahrung (Beobachtung und Experiment) stützen"¹⁾, wird von Albert nicht nur als Methode erfahrungswissenschaftlicher Erklärung, sondern zugleich als wissenschaftstheoretischer Beitrag zu "erfahrungswissenschaftlicher Aufklärung"²⁾ verstanden. Das Ziel dieser wissenschaftstheoretischen Konzeption ist die Wertneutralität erfahrungswissenschaftlicher Aussagen, d.h. die "rational kontrollierte Wahrheitssuche".³⁾

Eine methodologische Forschungskonzeption, die sich ausschließlich an der Strategie des "trial and error" orientiert, um auf approximativem Wege Aussagensysteme zu konzipieren, welche die jeweils beste Erklärung für die beobachteten Erscheinungen der Realität liefern, entgeht nach Ansicht von Albert der Gefahr ideologischen Gehalts. Albert versucht die These von der Wertneutralität erfahrungswissenschaftlicher Theorien damit zu begründen, daß hinter dem rational kontrollierbaren Verfahren der kritischen Überprüfung von Hypothesen eine sichere Methode steht, subjektive und damit wertende Elemente aus dem theoretischen Aussagenszusammenhang zu eliminieren, da sie sich bei der Suche nach einer realwissenschaftlichen Erklärung zwangsläufig als "realitätsfremd" und damit unbrauchbar erweisen müßten.

Der Kritische Rationalismus befindet die Überprüfbarkeit als Kriterium für die Leistungsfähigkeit, die Leistungsfähigkeit als Kriterium für die Objektivität einer erfahrungswissenschaftlichen Theorie.⁴⁾ Zwar ist auch

1) Albert (1967), S. 75.

2) Kreckel (1972), S. 26. Vgl. auch Albert (1969), S. 88 und (1969a), S. 79.

3) Die methodologische Rationalität "reduziert die Wissenschaft auf ihre empirisch-pragmatische Funktion (Beschreibung, Erklärung, Prognose), ohne dabei bestimmte politisch-weltanschauliche Positionen vorzusetzen, die über die Annahme dieses Erkenntniszieles hinausgehen." (Albert (1967), S. 384).

4) Vgl. Albert (1969), S. 47.

eine Theorie, die sich nach den strengen kritizistischen Regeln der Popperschen Wissenschaftslogik bewährt hat, nicht frei von selektiver Perspektive, weil jede Theorie immer nur einen Teil der Wirklichkeit abbilden kann. Albert sieht jedoch die Gefahr eines ideologischen Gehalts bewährter Theorien dadurch gebannt, daß ihre Terminologie als objektiviert und neutralisiert gelten kann, wenn sie sich bei der theoretischen Annäherung an die Erfahrung bewährt hat.¹⁾

Gegen diesen von den Vertretern der analytischen Wissenschaftstheorie erhobenen Anspruch einer "Objektivität in der Sozialforschung" wendet sich Myrdal.²⁾ Er weist darauf hin, daß bereits das analytische Instrumentarium, das der Sozialwissenschaftler zur Formulierung seiner Aussagen und Probleme verwendet, mit Notwendigkeit "wertgeladen" ist.³⁾ Dies betrifft insbesondere die Frage der Objektivität methodologischer Regeln zur Überprüfung erfahrungswissenschaftlicher Theorien. Da die analytische Wissenschaftstheorie ihre Zuständigkeit auf den Begründungszusammenhang und damit ausschließlich auf die Prüfbarkeit einer Theorie beschränkt, ist sie z.B. nicht in der Lage, die sprachlich bedingten Prämissen einer Theorie, die in den Bereich ihres Entstehungszusammenhangs fallen, kritisch zu reflektieren. Das methodologische Prinzip des "trial and error" führt daher nicht gleichsam als Automatismus zu einer Überwindung wertender Aussagen in der erfahrungswissenschaftlichen Theorienbildung.⁴⁾ Die "Kritische Theorie der Sozialwissenschaften", die dem folgenden Teil der Ideologiekritik an der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie zugrundegelegt werden soll, erhebt auch gegen die empirisch-analytisch orientierte Wissenschaftskonzeption des Kritischen Rationalismus den Vorwurf einer ideologiegeladenen Wissenschaftstheorie, die mit dem Wertfreiheitspostulat die Interessengebundenheit ihrer Wissenschaftsmethode verbrämt.

1) Vgl. Albert (1969), S. 53 ff.

2) Vgl. zur Problematik verborgener Wertungen in der Sozialforschung: Myrdal (1971), S. 54 ff.

3) Vgl. Myrdal (1968), S. 143; vgl. auch: Albert (1967), S. 380 ff.

4) Vgl. z.B. Reber (1972), S. 247 ff.; vgl. auch zur neueren Wertfreiheitsdiskussion in der Betriebswirtschaftslehre z.B. Heinen (1971a), S. 31 f.; (1972c), S. 49 sowie (1973), S. 123 ff.; Schanz (1972), S. 379 ff., (1973), S. 131 ff.; Schmidt, R.H. (1972), S. 407 ff.; Staehle (1973), S. 184 ff.

2. Die ideologische Position der Produktionstheorie aus der Sicht der "Kritischen Theorie" (J. Habermas)
21. Erkenntnis und Interesse in der sozialwissenschaftlichen Theoriebildung

Die analytische Wissenschaftstheorie beansprucht für alle in einer theoretischen Sprache formulierten und empirisch überprüfbaren Aussagen den Status der Wertneutralität. Gegen dieses Wertfreiheitspostulat, das auch von den Vertretern des Kritischen Rationalismus erhoben wird¹⁾, wendet sich Habermas mit der These: "Werte von Tatsachen abspalten heißt, dem puren Sein ein abstraktes Sollen gegenüberstellen".²⁾

Die Kritische Theorie (in der Fassung, die ihr J. Habermas gegeben hat³⁾) geht davon aus, daß jede wissenschaftliche Erforschung der Wirklichkeit von einem erkenntnisleitenden Interesse getragen wird.⁴⁾ Das Erkenntnisinteresse ergibt sich aus den Lebenszusammenhängen der menschlichen Gesellschaft. Habermas definiert Lebenszusammenhänge als Interessenzusammenhänge. "Erkenntnisleitende Interessen" sind "die Grundorientierungen, die an bestimmten fundamentalen Bedingungen der möglichen Reproduktion und Selbstkonstituierung der Menschengattung haften" und

1) Vgl. Albert (1968a), S. 182.

2) Habermas (1971c), S. 149 f.

3) Vgl. Habermas (1968), (1968a), (1969), (1969a), (1970), (1971d) sowie (1973) und (1973a); zur Konzeption der kritischen Theorie vgl. auch Adorno (1969a) und (1972) sowie Horkheimer (1967).

4) Da der Kritischen Theorie im Rahmen der betriebswirtschaftlichen methodologischen Diskussion bisher kaum größere Aufmerksamkeit gewidmet wurde, soll diese Position unter dem Blickwinkel der vorliegenden Arbeit etwas ausführlicher dargelegt werden. Zur Darstellung der Kritischen Theorie unter dem Aspekt der empirischen betriebswirtschaftlichen Forschung vgl. Picot (1972), S. 36 ff.

auf die Lösung von Systemproblemen abzielen.¹⁾ Habermas unterscheidet zwei grundlegende Systemprobleme der menschlichen Gesellschaft, denen er zum einen das Erkenntnisinteresse der Naturwissenschaften, zum anderen das der Geisteswissenschaften zuordnet.²⁾

Das Erkenntnisinteresse der Naturwissenschaften erwächst aus der Konfrontation des Menschen mit seiner natürlichen Umwelt.

"Sie (die Naturwissenschaften, Anm.d.Verf.) erfassen die Wirklichkeit im Hinblick auf eine unter spezifizierten Bedingungen immer und überall mögliche technische Verfügung."³⁾

Da Naturgesetze prinzipiell nicht veränderbar und somit auch vernünftigerweise nicht kritisierbar sind⁴⁾, können naturwissenschaftliche Theorien lediglich auf ihre logische Geltung überprüft werden. Die empirisch-analytische Forschungslogik, die ihren Zuständigkeitsbereich auf den Begründungszusammenhang der Theorienbildung beschränkt steht, bildet daher die einzig vernünftige Methode naturwissenschaftlicher Forschungsprozesse.⁵⁾

Das Erkenntnisinteresse der Geisteswissenschaften ergibt sich aus der Konfrontation des Menschen mit seiner kulturellen Umwelt.

"Sie (die Geisteswissenschaften, Anm.d.Verf.) erfassen Interpretationen der Wirklichkeit im Hinblick auf eine für eine gegebene hermeneutische Ausgangslage mögliche intersubjektivität handlungsorientierter Verständigung."⁶⁾

Ausgangspunkt der Geisteswissenschaften bildet die historische Grunderfahrung, daß die menschliche Verständigung eine ebenso wichtige Bedingung des Überlebens ist "wie die komplementäre Bedingung des Erfolges instrumentalen Handelns: nämlich die Möglichkeit zwangloser Einigung und gewaltloser Anerkennung".⁷⁾

1) Vgl. Habermas (1968), S. 242.

2) Vgl. Habermas (1971b), S. 62 ff.; vgl. auch Kreckel (1972), S. 33.

3) Habermas (1968), S. 241.

4) Vgl. Habermas (1968), S. 46 ff. sowie (1970), S. 71 ff.

5) Vgl. Habermas (1968), S. 240 ff.; vgl. auch Kreckel (1972), S. 36.

6) Habermas (1968), S. 241.

7) Ebenda. S. 221; vgl. auch Habermas (1973a), S. 367 ff.

Die Geisteswissenschaften versuchen daher, "die Intersubjektivität der Verständigung in der umgangssprachlichen Kommunikation und im Handeln unter gemeinsamen Normen zu sichern"¹⁾, d.h. Traditionszusammenhänge wie Normen, Werte, Gewohnheiten, Erfahrungen usw. zu erforschen.²⁾

Habermas nennt das erkenntnisleitende Interesse der Naturwissenschaften das "technische Interesse", das erkenntnisleitende Interesse der Geisteswissenschaften das "praktische Interesse".³⁾

Das technische Erkenntnisinteresse der Naturwissenschaften ist auf "instrumentales Handeln", auf "technische Rationalität" ausgerichtet. Hinter dem technischen Erkenntnisinteresse steht das elementare menschliche Bedürfnis nach "Befreiung von Hunger und Mühsal".⁴⁾ Das praktische Erkenntnisinteresse ist dagegen auf menschliche Verständigung, auf die "Wahrung der Intersubjektivität einer Verständigung" gerichtet.⁵⁾ Diese Verständigung ist die Voraussetzung menschlicher Praxis überhaupt.⁶⁾ Dem Interesse an menschlicher Verständigung und "gegenseitiger Anerkennung" entspricht im Gegensatz zum "zweckrationalen Handeln" das "kommunikative Handeln", die symbolisch vermittelte "Interaktion".

"In Interaktionen (oder auf der Ebene der Intersubjektivität möglicher Verständigung) begegnen uns Gegenstände vom Typus spre-

1) Habermas (1968), S. 221; vgl. auch (1970), S. 184 ff.

2) Vgl. Kreckel (1972), S. 34.

3) Vgl. Habermas (1968), S. 222.

4) Vgl. Habermas (1971a), S. 25 ff., (1971b), S. 48 ff.; vgl. auch Gross (1972), S. 19 ff.

5) Habermas (1968), S. 222.

6) Unter "Praxis" versteht Habermas "die politisch-moralisch relevante Kommunikation und Interaktion der Menschen im Gegensatz zu den wertneutralen, von austauschbaren Subjekten beliebig wiederholbaren Operationen der Technik" (Apel (1970), S. 180). Vgl. auch: Habermas (1968), S. 204 ff.

chender und handelnder Subjekte; hier machen wir Erfahrungen mit Personen, Äußerungen und Zuständen, die grundsätzlich symbolisch strukturiert und verständlich sind."¹⁾

Zum Funktionskreis instrumentalen Handelns zählt Habermas die empirisch-analytischen Wissenschaften, die Wissen über kausale Erklärungen der Realität, d.h. über technisch verwertbares Wissen vermitteln wollen.²⁾ Zum Funktionskreis kommunikativen Handelns zählen dagegen die hermeneutisch vorgehenden Geisteswissenschaften, die Wissen über tradierte Sinnzusammenhänge vermitteln. "Ihr Ziel ist nicht die Ableitung und Bestätigung universeller Gesetze, sondern die Erklärung individueller Ereignisse."³⁾ Habermas kommt somit zu einem prinzipiell unterschiedlichen Forschungsansatz für Natur- und Geisteswissenschaften. Dem Erkenntnisinteresse der Naturwissenschaften entspricht die Forschungslogik des kritischen Rationalismus, dem praktischen Erkenntnisinteresse der Geisteswissenschaften die Methode des Sinnverstehens der Hermeneutik.⁴⁾

"Die empirisch-analytischen Wissenschaften erschließen die Wirklichkeit, soweit sie im Funktionskreis instrumentalen Handelns zur Erscheinung gelangt; sie erfassen die Wirklichkeit im Hinblick auf eine unter spezifizierten Bedingungen immer und überall mögliche technische Verfügung."

1) Habermas (1971d), S. 15.

2) Vgl. Habermas (1968a), S. 295.

3) Ebenda, S. 295.

4) Wie insbesondere Gadamer am Problem der "Traditionsvermittlung" zeigt, ist das Sinn-Verstehen nur in dem Maße möglich "als der Interpret im Erschließen einer fremden Situationswelt zugleich den Welt-horizont seines eigenen Daseins entwirft." Alles hermeneutische Verstehen gehört letztlich in den Kontext der Verständigung von "heute lebenden Menschen über Möglichkeiten und Normen des Handelns" (Apel (1970), S. 180); vgl. Gadamer (1965), Teil II, zitiert nach: Apel (1970), S. 180. Dem hermeneutischen Sinn-Verstehen entspricht der methodologische Ansatz der kritischen Theorie in dem Sinne, daß sie von der Leitidee einer Gesellschaft als Totalität getragen wird. Vgl. Picot (1972), S. 37 und die dort angeführte Literatur.

"Die hermeneutischen Wissenschaften erschließen die Wirklichkeit nicht unter einem anderen transzendentalen Gesichtspunkt, sie richten sich vielmehr auf den transzendentalen Aufbau verschiedener faktischer Lebensformen, innerhalb derer die Wirklichkeit nach Grammatiken der Weltauffassung und des Handelns je verschieden interpretiert wird."¹⁾

Die methodologischen Standards für die Organisation von Forschungsprozessen ergeben sich nach Habermas aus dem Problemzusammenhang. Mit diesen Standards aber wird auf dem Wege über die Logik der Forschung die Geltung von Aussagen "präformiert".²⁾ Damit stellt Habermas die These auf, daß jedem Forschungsergebnis durch die zugrundegelegten methodologischen Standards bereits ein interessengebundener Sinn eingegeben ist, der sich nur erkennen läßt, "wenn der Entstehungszusammenhang dieses Interesses durchschaut wird".³⁾

"Der 'methodische Sinn' bzw. 'Zweck' einer Forschungslogik kann ... nur durch Rückgriff auf den zugrundeliegenden 'Lebens- und Interessenzusammenhang' bewußt gemacht werden. Das bedeutet, daß es auf der von Habermas angesprochenen erkenntniskritischen Diskussionsebene nicht mehr statthaft ist, Fragen der 'Geltung' (Begründungszusammenhang, Anm.d.Verf.) von solchen der 'Genesis' (Entstehungszusammenhang, Anm.d.Verf.) zu isolieren."⁴⁾

1) Habermas (1968), S. 241.

2) "Die Logik der Natur- und Geisteswissenschaften hat es nicht wie die transzendente Logik mit der Ausstattung der reinen theoretischen Vernunft, sondern mit den methodologischen Regeln für die Organisation von Forschungsprozessen zu tun. Diese Regeln haben nicht länger den Status reiner transzendentaler Regeln; sie haben einen transzendentalen Stellenwert, gehen aber aus faktischen Lebenszusammenhängen hervor." (Habermas (1968), S. 240).

3) "Von einem technischen bzw. praktischen Erkenntnisinteresse sprechen wir also insofern, als die Lebenszusammenhänge instrumentalen Handelns und symbolisch vermittelter Interaktion auf dem Wege über die Logik der Forschung den Sinn der Geltung möglicher Aussagen dahingehend präformieren, daß sie, soweit sie Erkenntnisse darstellen, nur in diesen Lebenszusammenhängen eine Funktion haben - eben technisch verwertet werden oder praktisch wirksam sind." (Habermas (1968), S. 241).

4) Kreckel (1972), S. 132.

Vom Habermas'schen Standpunkt besitzt eine sozialwissenschaftliche Theorie, die nach den methodologischen Regeln der analytischen Wissenschaftstheorie zustande kommt, kein Wahrnehmungsorgan für den Entstehungszusammenhang ihrer Aussagen. Die empirisch-analytische Forschungslogik beschränkt sich auf den Begründungszusammenhang, d.h. auf die empirische Überprüfung des Geltungsanspruchs theoretischer Aussagen. Wird diese Forschungskonzeption auf den Erkenntnisbereich menschlichen Handelns angewandt, so erhalten gesellschaftliche Strukturen prinzipiell den logischen Status von Naturgesetzen.¹⁾

Den empirisch-analytisch orientierten Sozialwissenschaften wird aus dieser Grundüberlegung der Kritischen Theorie der Vorwurf einer positivistischen Grundhaltung im wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß zuteil.²⁾ Das Postulat einheitlicher realwissenschaftlicher Theorienbildung muß vom Standpunkt der Kritischen Theorie dazu führen, daß im sozialwissenschaftlichen Bereich historisch verfestigte Strukturen als Invarianzen erkannt werden. Damit wird jede wissenschaftliche Kritik a priori ausgeschlossen.

Der empirisch-analytisch vorgehende Sozialwissenschaftler strebt daher auch im Bereich menschlichen Handelns nach allgemeingültigen nomologischen Theorien, die ähnlich den Gesetzen in den Naturwissenschaften unabhängig von Raum und Zeit generelle Gültigkeit besitzen. Zwar betont auch Albert, daß die im menschlichen Bereich aufgefundenen Regelmäßig-

1) Vgl. Habermas (1968), S. 348.

2) Vgl. zum Positivismusstreit: Adorno et al. (1969); Horkheimer (1967); Habermas (1968a). Die Vertreter der Kritischen Theorie (insbesondere die vorgenannten Namen) erheben den Vorwurf des methodisch bedingten Positivismus nicht nur gegen den reinen Empirismus des sogenannten Wiener Kreises, sondern auch gegen die von Popper und seinen Schülern vertretene Richtung des kritischen Rationalismus. Gegen den Positivismusvorwurf wendet sich vor allem Albert (vgl. Albert (1970), S. 22). Der Positivismusstreit wird heute insbesondere von H. Albert und J. Habermas ausgetragen. Vgl. z.B. Albert (1970); Habermas (1968a) und (1970).

keiten sich bei näherer Überprüfung gewöhnlich "als kulturell und historisch relativ"¹⁾ herausstellen. Diese Erkenntnis führt bei Anwendung der methodologischen Spielregeln erfahrungswissenschaftlicher Theorienbildung konsequenterweise z.B. zur Bildung von Quasi-Theorien, deren Gültigkeitsanspruch auf eine bestimmte gesellschaftliche Epoche oder einen bestimmten sozialen Bereich eingeschränkt ist.²⁾ Derartigen Theorieansätzen wird zwar ein Status prinzipieller Vorläufigkeit verliehen, jedoch grundsätzlich nicht ausgeschlossen, daß ihre zeitlich eingeschränkte Gültigkeit auf dem Wege der Theorienbewährung aufgehoben werden kann.

"Inwieweit es gelingen wird, solche historisch unbeschränkt invarianten Strukturen zu entdecken, ist eine Frage, die a priori nicht entschieden werden kann. Eine von vorneherein historische Einstellung zu dieser Frage würde lediglich derartige Entdeckungen unwahrscheinlich machen."³⁾

Regelmäßigkeiten im sozialen Bereich sind vom Standpunkt der Kritischen Theorie generell nur auf die jeweils herrschenden gesellschaftlichen Werte, Normen und Gewohnheiten, auf die "kulturellen Objektivationen" einer Gesellschaft zurückzuführen.⁴⁾ Im Gegensatz zu Naturgesetzen können soziale Regelmäßigkeiten als Ergebnis menschlicher Tradition prinzipiell kritisiert und verändert werden. Dieser Sachverhalt wird zwar auch vom Kritischen Rationalismus grundsätzlich eingesehen, Habermas erhebt jedoch gegen die Vertreter dieser Wissenschaftskonzeption den Vorwurf, aus dieser Erkenntnis nicht die methodologischen Konsequenzen zu ziehen.⁵⁾

Da "technische Rationalität" in der Ausprägung als "zweckrationales Handeln" sich auf die Organisation von Mitteln zur Erreichung vorgegebener Ziele bezieht, werden die bestehenden gesellschaftlichen Verhältnisse als

1) Albert (1968), S. 132.

2) Vgl. ebenda, S. 132.

3) Albert (1968), S. 132.

4) Vgl. Habermas (1970), S. 59 ff.; vgl. auch Picot (1972), S. 36 ff.

5) Vgl. Habermas (1970), S. 26; vgl. auch: Kreckel (1972), S. 37.

die "technisch notwendige Organisationsform" einer "rationalisierten Gesellschaft" legitimiert.¹⁾ Dadurch können z.B. die "geschichtlich überfälligen Produktionsverhältnisse" als "ein funktionsgerechter institutioneller Rahmen" gerechtfertigt werden.²⁾ Der den empirisch-analytisch vorgehenden Wissenschaften immanente Begriff technischer Rationalität wird damit zur Legitimationsgrundlage bestehender Herrschaftsverhältnisse.

Die Kritische Theorie versucht, dem der naturwissenschaftlichen Forschungslogik immanenten Rationalitätsbegriff einen "humaneren" Inhalt von Rationalität entgegenzusetzen: Sie geht davon aus, daß der menschlichen Vernunft ein emanzipatorisches Interesse an Befreiung von traditionell bedingten Herrschaftsverhältnissen innewohnt. Für Habermas ist dieses Interesse an gesellschaftlicher Emanzipation keine Utopie. "Das Interesse an Mündigkeit schwebt nicht nur vor, es kann a priori einge-
sehen werden."³⁾

Der emanzipatorische Prozeß vollzieht sich nach Habermas im Akt zwangloser gesellschaftlicher Kommunikation, in Prozessen sprachlicher Reflexion und Selbstreflexion. "Selbstreflexion ist keine einsame Bewegung, sondern an die intersubjektivität einer sprachlichen Kommunikation mit einem anderen gebunden."⁴⁾

Eine "kritische Sozialwissenschaft", die sich diesem der Vernunft immanenten Interesse an Emanzipation verpflichtet fühlt, muß drei Kategorien möglichen Wissens bereitstellen:

1. "Informationen, die unsere technische Verfügungsgewalt erweitern";
2. "Interpretationen, die eine Orientierung des Handelns und der gemeinsamen Traditionen ermöglichen";
3. "Analysen, die das Bewußtsein aus der Abhängigkeit von hypostasierten Gewalten lösen."⁵⁾

1) Habermas (1971b), S. 49.

2) Vgl. Habermas (1971b), S. 51.

3) Habermas (1971c), S. 163.

4) Habermas (1968), S. 290, Fn. 56.

5) Habermas (1971c), S. 162.

In der Bereitstellung dieses Wissens sieht die Kritische Theorie ihr zentrales Anliegen. Ihr Erkenntnisinteresse ist auf die Verwirklichung einer "emanzipierten Gesellschaft" ausgerichtet, "die die Mündigkeit ihrer Mitglieder" realisiert hat. Die Verwirklichung dieser Zielsetzung kann nach Habermas nur auf dem Wege eines methodologischen Pluralismus erfolgen, durch welchen "die technischen und praktischen Erkenntnisinteressen im Dienste des übergeordneten Vernunftinteresses an Emanzipation aufgehoben werden".¹⁾

Den empirisch-analytisch vorgehenden Sozialwissenschaften fehlt vom Standpunkt der Kritischen Theorie das methodologische Kriterium zur Unterscheidung von Naturgesetzen und historisch verfestigten, aber prinzipiell veränderlichen Regelmäßigkeiten. Das Unterscheidungskriterium sieht Habermas in der Bedingtheit der Entstehung, in der "hermeneutischen Verständlichkeit" sozialer Phänomene.²⁾

Die Hermeneutik, ursprünglich die Lehre der Auslegung von Texten³⁾, wird von Habermas als die dem praktischen Erkenntnisinteresse adäquate Methode angesehen.⁴⁾

"Die Grundaufgaben jeder Hermeneutik sind entweder das Verstehen des Sinnes, der Bedeutung von menschlichen Produkten oder das Verstehen der Handlungen, des Charakters oder der Motive eines anderen Menschen."⁵⁾

Die menschliche Verständigung als Voraussetzung der gesellschaftlichen Emanzipation vollzieht sich als Kommunikationsprozeß über die Sprache.⁶⁾

1) Kreckel (1972), S. 32; vgl. auch: Habermas (1968), S. 234 ff.

2) Vgl. Habermas (1968), S. 204 ff.

3) Vgl. Albert (1970), S. 10.

4) Habermas (1968), S. 205.

5) Frey (1970), S. 27 f.

6) Habermas glaubt am Beispiel der Psychoanalyse zeigen zu können, daß Emanzipation über Selbstreflexion des Einzelsubjektes möglich ist. Der psychisch Gestörte, der den Analytiker aufsucht, wird von Symptomen geplagt, die er nicht versteht und gegen die er nichts ausrichten kann. Sie äußern sich in "systematisch verzerrter Kommuni-

Die Wissenschaftssprache sieht Habermas in Abhängigkeit von der Wissenschaftsmethode. Formalisierte Sprachen wie die Sprache der Mathematik sind der naturwissenschaftlichen Forschungslogik, natürliche Sprache, wie die Umgangssprache, der geisteswissenschaftlichen Methode hermeneutischen Verstehens adäquat.¹⁾ Formalisierte Sprachen sind begrenzt auf "monologisches Verstehen"²⁾, natürliche Sprachen ermöglichen dagegen ein dialogisches hermeneutisches Verstehen.³⁾

In der erfahrungswissenschaftlichen Theorienbildung bedingen sich formalisierte Sprachsysteme und naturwissenschaftliche Forschungslogik gegenseitig.

"Reine (d.h. formalisierte, Anm.d.Verf.) Sprachen fordern, soweit sie einen empirischen Bezug haben, die prinzipielle Trennung zwischen dem Verstehen logischer Zusammenhänge und dem Beobachten empirischer Sachverhalte."⁴⁾

Der Zusammenhang zwischen der empirisch-analytischen Wissenschaftsme-

kation". In der Therapie spielt der sprachliche Dialog und über die Sprache das reflektierende Verstehen eine hervorragende Rolle. Dem Psychoanalytiker geht es darum, den Sinn symbolischen Handelns zu rekonstruieren, der dem Autor selbst unverständlich geworden ist. Im analytischen Gespräch wird die Szene nachgespielt. Durch die Rekonstruktion der Szene erhält der Patient die Möglichkeit, in den verdrängten, unbewußten Bedürfnissen und Motiven sich selbst wiederzuerkennen und sie als eigene zu akzeptieren. Sobald die Interpretation, die zunächst nur der Arzt vollziehen kann, auch vom Patienten selber als die richtige anerkannt wird, kann sich das unbewußte Motiv auflösen und der Mensch von seiner Beherrschung durch fremde Kräfte befreien. (Vgl. Habermas (1968), S. 206; vgl. auch: Gross (1972), S. 25 ff.).

- 1) Vgl. Habermas (1968), S. 204 ff.
- 2) "Monologisches Verstehen" ist auf den bloßen Denkinhalt gerichtet, dieser ist in jedem Zusammenhang sich selbst gleich, da die sprachlichen Ausdrücke in einer absoluten Form auftreten und ihr Aussagegehalt von Zeit und mittellender Person unabhängig gemacht wird. (Vgl. Habermas (1968), S. 207.)
- 3) Im Gegensatz zum monologischen Verstehen ist dialogisches Verstehen auf einen konkreten Lebenszusammenhang ausgerichtet.
- 4) Habermas (1968), S. 204.

thode und der Formalisierung der theoretischen Aussagen zeigt sich im Kontrollverfahren der empirisch-analytischen Methodologie.¹⁾ Das Vorgehen des Überprüfens theoretischer Aussagen an objektiv vorgegebenen empirischen Basissätzen im Kritischen Rationalismus kann nur durch eine "Operationalisierung der Begriffe"²⁾, d.h. durch eine Quantifizierung der begrifflichen Inhalte bzw. anstelle nicht quantifizierbarer Begriffsinhalte über die Suche nach metrischen Äquivalenten erfolgen. Mit dem empirisch-analytischen Kontrollverfahren der Hypothesenprüfung werden aber im letzteren Falle Theorien genau an dem überprüft, was als quantifizierbares Kriterium subjektiv festgelegt wurde. Dieser Zusammenhang von formalisierter Sprache und methodologischen Standards legt vom Standpunkt der Kritischen Theorie die "interessenbedingte Objektivation" der empirisch-analytischen Forschungslogik offen.³⁾

22. Der produktionstheoretische Arbeitsbegriff als Grundmuster technischer Rationalität

Die Kritik von J. Habermas am wissenschaftstheoretischen Konzept der empirisch-analytisch vorgehenden Wissenschaften richtet sich gegen die Übernahme der naturwissenschaftlichen Denkweise in die Bereiche menschlichen Handelns. Die Erfolge der Naturwissenschaften und die fortschreitende Unterwerfung der Natur durch technischen Fortschritt gehen einher mit der Ideologisierung der Sozialwissenschaften.⁴⁾ Naturwissenschaftliches Denken bedeutet nicht nur die Übernahme naturwissenschaftlicher Forschungslogik, sondern bedingt auch die Adaption von Sprachsystemen, die wie die quantitative Sprache der Produktionsfunktion der

1) Zum Basisproblem der analytischen Methodologie vgl. z.B. Gross (1971), S. 35 ff.; Ballestrem und Mc Carthy (1972), S. 52 f.

2) Vgl. Adorno (1969a), S. 186.

3) Vgl. Habermas (1968), S. 205.

4) Vgl. Habermas (1971b); vgl. auch Marcuse (1968), S. 172.

naturwissenschaftlichen Logik adäquat ist.¹⁾

Die bestehende Konzeption der Produktionstheorie kann zwar auch vom Standpunkt des Kritischen Rationalismus ideologisch kritisiert werden, da sie in bezug auf den Produktivitätszusammenhang menschlicher Arbeit anstelle empirisch gehaltvoller Hypothesen die Prämisse rationalen Verhaltens in den Erklärungszusammenhang aufnimmt. Albert sieht den Ausweg aus einem der Entscheidungslogik verhafteten Theorieverständnis in der kritizistischen Methode der Überprüfung theoretischer Aussagen. Dem methodologischen Postulat der Falsifizierbarkeit ebenso wie dem Carnapschen Kriterium der Bestätigungsfähigkeit theoretischer Aussagen kommt aber die quantitative Objektsprache erfahrungswissenschaftlicher Theorien wegen ihrer exakten Überprüfbarkeit entgegen. Habermas sieht gerade in der formalisierten Sprache erfahrungswissenschaftlicher Theorien die Ursache für die Ausklammerung praktischer Probleme der menschlichen Gesellschaft, da sie die Realität von vornherein auf externe, beobachtbare Vorgänge reduziert. Die Tatsache, daß eine quantifizierende Methode objektivierte Kriterien, z.B. in Form von Meßvorschriften, aufweist, nach denen eine erfahrungswissenschaftliche Überprüfung unter "objektiven Bedingungen" durchgeführt werden und damit die Willkür subjektiver Wahrnehmung des Erkenntnissubjekts kontrollierbar gemacht werden soll, besitzt für Habermas den Status einer "Scheinobjektivität". Da die beobachtende Perspektive ebenso wie das den analytischen Wissenschaften zugrundeliegende Kontrollverfahren Gegenstand einer subjektiven Wahl des Erkenntnissubjekts ist, verbirgt sich hinter der quantifizierenden Methode eine dem technischen Erkenntnisinteresse verhaftete "Objektivierung der Wirklichkeit", die sich ausschließlich auf Möglichkeiten technischer Verfügung erstreckt.²⁾

1) Vgl. Habermas (1968), S. 205 ff.; vgl. auch Abel (1972), S. 499.

2) Vgl. Habermas (1968), S. 205.

Habermas stellt die These auf, daß formalisierte Sprachsysteme auf die soziale Wirklichkeit "nur innerhalb eines transzendentalen Rahmens" angewendet werden können, der die Erfahrung "in bestimmter Weise präformiert":¹⁾

- Die Anpassung der Wirklichkeit an eine formalisierte Sprache bedeutet nicht "Objektivation", sondern "interessenbedingte Selektion" der Realität.²⁾
- An beobachtbaren Erscheinungen sind alle individuellen Momente "zugunsten eines allgemeinen, nämlich beliebig wiederholbaren Momentes" unterdrückt.³⁾
- In formalisierten Sprachsystemen können nur Aussagen gemacht werden, "die von lebensgeschichtlichen Bezügen abstrahieren."⁴⁾

Am Beispiel des quantitativ formulierten Arbeitsbegriffs, der zugleich in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie wie in den technizistisch orientierten Arbeitswissenschaften Verwendung findet, lassen sich die Habermas'schen Thesen einer interessenbedingten Objektivierung der Wirklichkeit durch formalisierte Sprachsysteme verdeutlichen.

Arbeit und technisches Erkenntnisinteresse

Eine an der Beobachtung orientierte Definition der menschlichen Arbeit reduziert Arbeit auf verrichtende Tätigkeiten. Arbeit als Produktionsfak-

1) Vgl. Habermas (1968) und (1971b), S. 49.

2) Vgl. Habermas (1968), S. 205.

3) Diese Tendenz formalisierter Sprachen kommt dem Erkenntnisinteresse erfahrungswissenschaftlicher Theorien entgegen, denn "ihr entspricht ... eine im Funktionskreis instrumentalen Handelns generalisierte Erfahrung". (Habermas (1968), S. 205).

4) Habermas (1968), S. 205. Gross formuliert diesen Zusammenhang als die Verbindung zwischen der Übernahme naturwissenschaftlicher Denkart und der Adaption eines Menschenbildes, "für das Verstand und kritische Vernunft überlegene Prinzipien sind, mit denen die Welt beherrscht und verändert werden kann". (Gross (1972), S. 12.)

tor ist daher im Begriffssystem Gutenbergs die "objektbezogene Arbeitsleistung", die losgelöst vom Leistungssubjekt auf den technischen Arbeitsvollzug beschränkt bleibt. Diese Dimension des Arbeitsbegriffs kommt dem Bestreben einer instrumentalistischen Aufgabenstellung der Produktionstheorie entgegen, die Bedingungen des optimalen Einsatzes der betrieblichen Produktionsfaktoren aufzuzeigen, wie es Gutenberg sieht.¹⁾

Der auf verrichtende Tätigkeiten reduzierte produktionstheoretische Arbeitsbegriff ist zudem auf industrielle, d.h. ablauftechnisch fixierte Arbeit festgelegt.²⁾ Produktion als Erfahrungsobjekt der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie bleibt damit auf den engen Bereich "industrieller Produktion" eingeschränkt.³⁾

Im Zuge einer quantitativen Arbeitserfassung vollzieht sich in den technologisch orientierten Arbeitswissenschaften, wie am Beispiel der Arbeitszeitermittlung gezeigt werden kann, die gleiche Tendenz⁴⁾, die Arbeitsleistung gegenüber dem Leistungssubjekt zu isolieren.⁵⁾ Die Konstruktion einer "Arbeitspersönlichkeit" geht einher mit dem Ziel der arbeitswissenschaftlichen Forschung,

"die Bedingungen für die Bestgestaltung der Arbeit und die Arbeitsfreudigkeit des rational arbeitenden Menschen im Sinne seiner optimalen Leistungsfähigkeit aufzuzeigen."⁶⁾

1) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290 ff.; vgl. auch: z.B. Glaeser (1970), S. 665 ff.; Kern und Schumann (1970), S. 70 ff.; Offe (1970), S. 117 ff.; Schumm-Garling (1972); Thomas (1969), S. 102 ff.

2) Vgl. Küching (1971).

3) Vgl. Gutenberg (1970), S. 290.

4) Vgl. die kritischen Ausführungen zum methodischen Vorgehen der Arbeitswissenschaften bei Thomas (1969), S. 102 ff.; Sohn-Rethel (1972), S. 123 ff.; Schumm-Garling (1972), S. 20 ff.

5) Vgl. v. Ferber (1965), S. 34 f.

6) Breugst (1953), S. 25.

Arbeitszeitstudien können beispielsweise nur für solche Tätigkeiten erhoben werden, die als wiederholbare mechanistisch ablaufende Prozesse einer Beobachtung zugänglich sind.¹⁾ Alles was nicht Verrichtung ist, muß als Warten definiert werden. Vorgänge wie Nachdenken, Planen und Probieren sind für die Methoden der Arbeitszeitermittlung nicht zugänglich.²⁾ Wird nun der Versuch gemacht, die Arbeitsleistung aufgrund der beobachtbaren Vorgänge z.B. durch die Ermittlung von Normalzeiten zu "objektivieren", so handelt es sich nicht um exakt ermittelte Größen, sondern letztlich um eine Mischung aus Meßwerten und Schätzungen. Im Gegensatz zu den Laufzeiten einer Maschine bestehen die aufgrund von Beobachtungsverfahren ermittelten "Normalzeiten" aus exakten Verrichtungszeiten und Schätzwerten z.B. für Verteilzeiten und Erholzeiten.³⁾

Beobachtbare Merkmale der menschlichen Arbeit wie z.B. Körperbewegungen und Kraftaufwand lassen noch keinen unmittelbaren Schluß auf das ökonomische Ergebnis einer Arbeitsverrichtung zu. Eine mit mangelnder Konzentration durchgeführte Bearbeitung eines Werkstückes kann z.B. trotz Ausführung der erforderlichen Verrichtungen zur Ausschußproduktion führen, ebenso kann der Kraftaufwand, der zur Durchführung eines Arbeitsvorganges eingesetzt wird, bei rationellerer Gestaltung des Arbeitsablaufs teilweise überflüssig werden. Zu den beobachtbaren Merkmalen der menschlichen Arbeit müssen also stets solche Merkmale hinzutreten, die sich einer Beobachtung entziehen (z.B. Konzentration, Eingewöhntheit, technische und geistige Kombinationsfähigkeit etc.).⁴⁾ Nur die für eine bestimmte Arbeitsverrichtung erforderliche Kombination beobachtbarer und

1) Vgl. Thomas (1969), S. 98.

2) Vgl. ebenda, S. 98 ff.

3) Thomas bemerkt zum Verfahren der Ermittlung von Normalzeiten: "Im ganzen ist aus einer Mischung exakt ermittelter Werte mit Schätzungen ein System zusammengebraut, das den Schein der Objektivität trägt." (Thomas (1969), S. 98).

4) Vgl. z.B. Wagner (1966), S. 45; vgl. Kern und Schumann (1970), S. 70 ff.

nicht beobachtbarer Arbeitsmerkmale führt letztlich zum erfolgreichen Output in der betrieblichen Produktion. Werden nun wie im Falle der Produktionsfunktionen auf der Grundlage des quantitativen Arbeitsbegriffs Produktivitätsaussagen über die menschliche Arbeit erhoben, so muß unterstellt werden, daß eine limitationale Kombinationsbeziehung zwischen beobachtbaren und nicht beobachtbaren Merkmalen der Arbeit besteht. Diese Bedingung wird in der Produktionstheorie dadurch erreicht, daß, wie Heinen ausführt, eine Gleichgerichtetheit von Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft des arbeitenden Menschen unterstellt wird.

"Jeder Mensch besitzt zahlreiche Fähigkeiten, die je nach Lage des Falles in unterschiedlicher Weise mobilisiert werden können. Gerade diese Feststellung enthält auch bereits die Beschränkung der Perspektive, unter der allein die Produktionstheorie den Menschen betrachten kann. Die Produktionstheorie unterstellt ganz allgemein und implizit, daß die Bedingungen erfüllt sind, unter denen der Mensch bereit ist, die von ihm erwarteten bzw. geforderten Leistungen zu erbringen."¹⁾

Ähnlich gehen die technizistischen Arbeitswissenschaften vor. Die zielkonforme Kombination von Arbeitsfähigkeit und Arbeitsmotivation wird im Taylorismus durch die Hypothese vom arbeitenden Menschen als "Einkommensmaximierer" herbeigeführt.²⁾ Taylors Idee, durch Produktivitätssteigerung sowohl den Gewinn der Unternehmer als auch den Lohn der Arbeiter ansteigen zu lassen und dadurch eine Interessenkoinzidenz von Arbeit und Kapital herbeizuführen, basiert auf der Vorstellung, das Verhalten des Arbeiters sei ausschließlich materialistisch determiniert, d.h., für den arbeitenden Menschen sei der Lohn unmittelbarer und letzter Selbstzweck.³⁾ Treten Arbeiter und Kapitalgeber jeweils als Gewinnmaximierer auf, so

1) Heinen (1971), S. 256; vgl. dagegen zum Problem der Motivation des arbeitenden Menschen, sich "rollenkonform" zu verhalten: z.B. March/Simon (1958), S. 84 ff.; vgl. auch Offe (1970), S. 50 ff.

2) Taylor (1915), S. 115.

3) Sohn-Rethel klassifiziert die wissenschaftliche Betriebsführung Taylors als "Methode, nach der die Maximierung der Profite mit steigenden Löhnen Hand in Hand (geht)" (Sohn-Rethel (1972), S. 138).

muß eine Produktivitätssteigerung sowohl im Interesse der Kapitalisten als auch im Interesse der Arbeiter liegen.¹⁾ Die Vorstellung einer Kalkulierbarkeit des menschlichen Arbeitseinsatzes über den Lohn findet sich in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie in der Formulierung lohnabhängiger Verbrauchsfunktionen wieder. Die Aufstellung derartiger Verbrauchsfunktionen für die menschliche Arbeit muß von der Prämisse ausgehen, daß der Arbeitslohn als metrisches Äquivalent für den Input von menschlicher Arbeit fungiert. Da die Wertkomponente des Lohnes wegen der Beschränkung des Zuständigkeitsbereichs der Produktionstheorie auf reine Mengenbeziehungen ausgeklammert bleiben muß, fungiert ein Zeitlohn als Äquivalent für konstante, ein Akkordlohn als Äquivalent für variable Leistungsintensität.²⁾

Eine quantitativ formulierte Produktionstheorie, die ihre Hypothesen über den menschlichen Arbeitseinsatz vom beobachtbaren Verhalten ableitet oder an der Empirie überprüft, richtet ihr Augenmerk auf die externen Vorgänge zwischen Arbeitssubjekt und Arbeitsgegenstand (z.B. Handgriffe, Bewegungen nach beobachtbarer Zeitstruktur). Sie verliert ihre Erklärungs- und Prognoserelevanz in dem Maße, wie die beobachtbaren Komponenten menschlicher Arbeit im Bereich der Produktion an Bedeutung abnehmen und könnte somit nicht einmal technischem Verfügungsinteresse in vollem Ausmaß dienen.

Arbeit und praktisches Erkenntnisinteresse

In seiner kritischen Studie "über die philosophischen Grundlagen des wirtschaftswissenschaftlichen Arbeitsbegriffs"³⁾ wirft Marcuse der neoklassischen Nationalökonomie vor, daß "in der ökonomischen Theorie das stillschwei-

1) Vgl. Schumm-Garling (1972), S. 20; Thomas (1969), S. 109; vgl. auch Söllheim (1922).

2) Diese Aussage gilt dagegen nicht in jedem Fall für zeitabhängige Arbeitsverbrauchsfunkenionen im Produktionsmodell Heinens; vgl. Seite 131 f.

3) Erstmals erschienen in: Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, Bd. 69, 1933; Wiederabdruck in: Marcuse (1970), S. 7-47.

gende Übereinkommen besteht, von einer 'definitiven' Bestimmung der Arbeit als solcher abzusehen und unter Arbeit nur die wirtschaftliche Tätigkeit, die Praxis innerhalb der wirtschaftlichen Dimension zu verstehen."¹⁾ Inhalt des wirtschaftswissenschaftlichen Arbeitsbegriffs ist "die geleitete, unfreie Tätigkeit (deren Begriffsmodell die Arbeit des Lohnarbeiters ist)".²⁾ Der Begriffsinhalt leitet sich nicht - so Marcuse - aus einem allgemeinen philosophisch fundierten Inhalt ab, sondern wird durch seine Verwendung im begrifflichen Kontext gewonnen. Diese Beschränkung auf die ökonomisch-technische Dimension der menschlichen Arbeit führt zum Ideologievorwurf.

"Mit welchem Recht wird die wirtschaftliche Tätigkeit als Arbeit im eigentlichen Sinne in Anspruch genommen? Wie verhält sich, im Hinblick auf das Ganze des menschlichen Daseins, die wirtschaftliche Tätigkeit zu den anderen Tätigkeiten? Warum bekundet sich innerhalb der wirtschaftlichen Tätigkeiten gerade die geleitete, an Dispositionen orientierte Tätigkeit als Arbeit im eigentlichen Sinne? Es könnte sein, daß diese Beschränkung der ökonomischen Theorie auf die wirtschaftliche Arbeit unter der Voraussetzung eines ganz bestimmten Arbeitsbegriffes steht, daß in ihr schon eine ganz bestimmte Weise, Ökonomie zu treiben, zum Ausdruck kommt..."³⁾

Das Subjekt der Arbeitsleistung taucht im quantitativen Aussagenzusammenhang der Produktionstheorie als "Normalarbeiter" auf (Homogenitätsprämisse der Produktionsfaktoren). Individuelle Bedürfnisse, Probleme der Arbeitsmotivation oder des körperlichen Wohlbefindens, die ihre Ursache im individuellen Erfahrungsbereich des Menschen haben, gehören nicht zum Problemkomplex eines quantitativen Arbeitsbegriffs. An quantifizierbaren Erscheinungen sind alle individuellen Momente "zugunsten eines allgemeinen, nämlich beliebig wiederholbaren Momentes unterdrückt".⁴⁾ An die-

1) Marcuse (1970), S. 7.

2) Ebenda, S. 8.

3) Ebenda, S. 9; vgl. auch die Ausführungen Glaesers über den Arbeitsbegriff im Aussagensystem Gutenbergs: Glaeser (1970), S. 665 ff.

4) Habermas (1968), S. 206.

sem auf Funktionalität ausgerichteten Merkmal formalisierter Sprachsysteme glaubt Habermas die der naturwissenschaftlichen Forschungslogik adäquate Struktur zu erkennen. Die den Naturwissenschaften immanente technische Rationalität ist darauf gerichtet, definierte Ziele unter gegebenen Bedingungen zu verwirklichen. Die quantitative Sprache entspricht diesem Interesse an technischer Verfügung deshalb, weil sie die Erfahrung generalisiert und damit reale Vorgänge wiederholbar macht.¹⁾ Gegenüber einer vorgefundenen Struktur der Wirklichkeit verhält sich der naturwissenschaftliche Forschungsansatz dagegen indifferent. Habermas nennt zwei Gesichtspunkte technischer Rationalität, die bei Anwendung der naturwissenschaftlichen Forschungslogik auf den sozialwissenschaftlichen Erkenntnisbereich zum Vorschein treten:²⁾

Technische Rationalität ist zum einen kritischer Maßstab für wissenschaftliche Effizienz. Dieser Tatbestand erklärt den Erfolg des naturwissenschaftlichen Denkens auch im Bereich der sozialwissenschaftlichen Theorienbildung.³⁾ Der Erfolg der Arbeitswissenschaften erklärt sich beispielsweise nur aus der Effizienz ihrer Methoden im Hinblick auf die Produktivität:

"Arbeitsstellung, Fließband, Taktstraßen plus Leistungsanreiz haben der Industrie einen Produktivitätsaufschwung gegeben, der zusammen mit den Methoden rationaler Betriebsgestaltung mit Recht von G. Friedmann als zweite industrielle Revolution bezeichnet wird. Was läge näher, als die Berechtigung der angewandten Methoden von ihrer Effizienz her zu beurteilen?"⁴⁾

Neben dem Effekt der Vermittlung industriellen Wissens zur Steigerung der Produktivität aber kann technische Rationalität vom Standpunkt der Kritischen Theorie auch Rechtfertigungsgrundlage der bestehenden Pro-

1) Habermas (1971b), S. 49.

2) Ebenda, S. 51.

3) Vgl. z.B. Mayer (1961), S. 13; Gross (1972), S. 12.

4) Thomas (1969), S. 98.

duktionsverhältnisse sein. In dieser Hinsicht ist technische Rationalität - wird sie auf den Bereich menschlichen Handelns bezogen - dem emanzipatorischen Interesse an Überwindung kritisierbarer Gesellschaftsstrukturen entgegengerichtet.¹⁾

Diese ideologische Komponente technischer Rationalität kritisiert auch Marcuse bezüglich des auf seine wirtschaftlich-technische Dimension reduzierten Arbeitsbegriffs der neoklassischen Nationalökonomie.²⁾ B. Glaeser überträgt die Kritik Marcuses auf den Gutenbergschen Begriff "objektbezogene Arbeit" als Elementarfaktor einer betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie:

"Objektbezogene Arbeit (degeneriert) (im Aussagensystem Gutenbergs, Anm.d.Verf.) zu einem von mehreren systematisch gleichberechtigten Faktoren im zweckrationalen Kontext von Zielfunktion und einschränkenden Nebenbedingungen; zur technisch verdinglichten Kategorie im Gleichschritt mit Betriebsmitteln und Werkstoffen."³⁾

Für Marcuse ist das Bemühen, die menschliche Arbeit durch naturwissenschaftlich-biologische Methoden auf dem Wege des Beobachtens zu erfassen, von vornherein auf die technische Dimension von Arbeit beschränkt. Nach Ansicht Marcuses können die Arbeitswissenschaften und die auf behavioristischer Grundlage arbeitende Arbeitspsychologie daher dem Problem der Arbeit als menschliche Praxis nicht gerecht werden, weil Arbeit ein "ontologischer" und das heißt nicht quantifizierbarer Begriff ist.⁴⁾ Die ökonomische Theorie brauchte sich nach Ansicht Marcuses um den philosophischen Charakter des Arbeitsbegriffs nur dann nicht zu kümmern,

"wenn methodisch ein Entwurf der ökonomischen Dimension als eines prinzipiell in sich geschlossenen Gegenstandsfeldes wissenschaftlicher Forschung denkbar ist, das die menschliche Praxis als solche

1) Vgl. Habermas (1971d), S. 52.

2) Vgl. Marcuse (1970), S. 7 ff.

3) Glaeser (1970), S. 674.

4) Vgl. Marcuse (1970), S. 10 ff.

nicht thematisch enthält (etwa der Entwurf einer reinen 'Güterwelt' entsprechend ungefähr dem Entwurf der 'Natur' als eines prinzipiell mathematisierbaren Gegenstandsfeldes in der modernen Naturwissenschaft). Diese Möglichkeit ist aber abgeschnitten dadurch, daß es sich in der ökonomischen Theorie gerade um eine Dimension der menschlichen Praxis selbst handelt - eine Dimension, deren Sein und Geschehen konstituiert wird durch das Sein und Geschehen des geschichtlich menschlichen Daseins, durch seinen 'ontologischen Ort' innerhalb der Totalität des Seienden."¹⁾

Die begriffliche Trennung von Arbeit in objektbezogene und dispositive Tätigkeiten erklärt sich in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie aus der quantitativen Objektsprache. Objektbezogene Arbeit wird als die beobachtbare, meßbare Arbeit definiert, dispositive Arbeit dagegen als die einer quantitativen Erfassung nicht zugängliche menschliche Tätigkeit.²⁾

In bezug auf die funktionale Trennung von dispositiver und objektbezogener Arbeit im produktionstheoretischen Aussagenzusammenhang ist der Begriff dispositive Arbeit gleichbedeutend mit leitender, gestaltender Tätigkeit, objektbezogene Arbeit dagegen gleichbedeutend mit "zielkonformer, erfolgskontrollierter Arbeitsleistung".³⁾ Arbeit als Produktionsfaktor ist, wie Marcuse behauptet, auf "die geleitete, unfreie Tätigkeit (deren Begriffsmodell die Arbeit des Lohnarbeiters ist) eingeschränkt."⁴⁾

Zwischen dem an menschlicher Praxis ausgerichteten philosophischen Arbeitsbegriff und dem ökonomischen Arbeitsbegriff der Produktionstheorie steht das Sprachsystem der Produktionsfunktion nicht als verbindendes, sondern als trennendes Element. Arbeit als menschliche Praxis ist vom Standpunkt der Kritischen Theorie in einer quantitativ formulierten Produktionstheorie, auch wenn sie den methodologischen Anforderungen der analytischen Wissenschaftstheorie genüge, nicht enthalten, da eine kritische Reflexion der Produktionsverhältnisse methodisch ausgeklammert bleibt.⁵⁾

1) Marcuse (1970), S. 40.

2) Vgl. Kilger (1961), S. 603; vgl. auch Gutenberg (1970), S. 7, der darauf verweist, daß die dispositive Arbeit deshalb nicht quantifizierbar ist, weil ihre Wurzeln im Irrationalen liegen.

3) Vgl. Köhler (1966), S. 121 ff.

4) Vgl. Marcuse (1970), S. 8.

5) Vgl. Glaeser (1970), S. 674.

Arbeit und emanzipatorisches Erkenntnisinteresse

Die empirisch-analytische Forschungslogik, die den Entstehungszusammenhang theoretischer Erkenntnis aus ihrem Zuständigkeitsbereich verweist, kann naturgesetzliche Zusammenhänge von historisch bedingten Regelmäßigkeiten im sozialen Bereich nicht unterscheiden, folglich auch nicht kritisieren.¹⁾ Die Kritische Theorie geht von der Marxschen These aus, daß die bestehende Organisation der Produktionsverhältnisse und die Organisation der Arbeit sich nicht natürlich entwickelt hat, sondern das Resultat und zugleich die Voraussetzung einer gesellschaftlichen Herrschaftsverteilung ist.²⁾ Eine der empirisch-analytischen Forschungskonzeption verhaftete Produktionstheorie rechtfertigt die bestehenden Produktionsverhältnisse aus der Notwendigkeit effizienter Gestaltung des betrieblichen Produktionsprozesses.³⁾ Für Marx stellt sich die gesellschaftliche Grundlage der betrieblichen Organisation als ein Verhältnis von Interessengegensätzen zwischen Arbeit und Kapital dar.⁴⁾ Die Macht der Kapitaleigner über den Betrieb resultiert aus dem Eigentum an den Produktionsmitteln. Sie wird zur Grundlage der Industriearbeit, die als entfremdete Arbeit menschliche Tätigkeit zu Hilfsfunktionen an Maschinen werden läßt. In Anlehnung an die Hegelsche Geschichtsphilosophie begreift Marx die Arbeiter-

1) Vgl. Habermas (1971b), S. 49 ff. sowie (1970), S. 26.

2) Vgl. Gross (1972), S. 19.

3) In diesem Sinne kann auch die Begründung des gespaltenen Arbeitsbegriffs durch Kilger interpretiert werden (Kilger (1961), S. 603). Kilger rechtfertigt die begriffliche Trennung von objektbezogener und dispositiver Arbeit nicht nur in bezug auf das mathematisch-funktionale Sprachsystem der Produktionstheorie, sondern auch funktionalistisch, indem er darauf verweist, daß in der Abgrenzung zwischen dispositiver und objektbezogener Arbeit die "Verteilung von Dispositionsspielräumen" als eine formale "Kompetenzabgrenzung" gesehen werden kann, die für ein "funktionierendes System der betrieblichen Organisation und Planung" unerläßlich ist.

4) Vgl. Marx, K. (1972), S. 356 ff.; vgl. auch Schumm-Garling (1972), S. 8 f.

klasse als Subjekt der Geschichte, die danach strebt, sich von bestehenden Herrschaftsstrukturen zu befreien. Die steigende Kapitalkonzentration und damit einhergehend die zunehmende Verelendung des Proletariats stellt für Marx die Situation her, die den Emanzipationsprozeß in Gang setzt.¹⁾

Habermas sieht als Subjekt der Geschichte nicht eine bestimmte Klasse, sondern die menschliche Gattung in ihrer Gesamtheit.²⁾ Er distanziert sich vom orthodoxen Marxismus, für ihn ist die Zeit der Marx'schen Verelendungstheorie überholt.³⁾ Nur der Mensch ist das Subjekt seiner Geschichte. Sein der Vernunft immanentes Interesse an einer mündigen Gesellschaft muß vom Standpunkt der Kritischen Theorie auch das Erkenntnisinteresse einer kritischen Sozialwissenschaft sein.⁴⁾ Eine der naturwissenschaftlichen Forschungslogik verhaftete sozialwissenschaftliche Theorie betrachtet den bestehenden gesellschaftlichen Zustand als Ausgangs- und Zielpunkt des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses. Die Diskussion von Normen und Werten im historischen Kontext bleibt ausgeklammert.

1) Vgl. Gross (1972), S. 12.

2) Vgl. Habermas (1971b), S. 49 ff.

3) In einem neuen Nachwort zu seinem jüngst neu aufgelegten Werk "Erkenntnis und Interesse" verdeutlicht Habermas die Position der Kritischen Theorie gegenüber dem Marxismus als Weltanschauung. Habermas setzt sich in diesem Nachwort mit den zahlreichen Stellungnahmen und kritischen Diskussionen auseinander, die dieses Werk in der sozialwissenschaftlichen Grundlagendiskussion ausgelöst hat (vgl. z.B. Albert (1971); Apel (1970); Bahr (1970); Bubner (1971); Ballestrem und McCarthy (1972); Gross (1972); Habermas und Luhmann (1971); Rohrmoser (1970); v. Weizsäcker (1971); Wellmer (1969)). Habermas distanziert sich insbesondere von jenen dogmatischen Revolutionstheorien, die den Klassenkampf propagieren. Für Habermas kann es keine Theorie geben, "die die potentiellen Opfer im vorhinein einer weltgeschichtlichen Mission versichert". Die primäre Aufgabe einer kritischen Sozialwissenschaft sieht Habermas in der Ausarbeitung einer "Theorie des kommunikativen Handelns", die die menschliche Gesellschaft zu einer "Kommunikationsgemeinschaft" mündiger Menschen macht. (Vgl. Habermas (1973a) sowie (1973)).

4) Vgl. Gross (1972), S. 51.

Aus der Sicht einer kritischen Sozialwissenschaft vdlziehen die empirisch-analytisch vorgehenden Wissenschaften durch den Anspruch der Wertneutralität ihrer Aussagen nachträglich die Legitimation traditionell gewachsener Verhältnisse und beseitigen damit selbst ihren emanzipatorischen Anspruch. Sobald eine Wissenschaft sich aber in den Dienst einer gesellschaftlichen Gruppe begibt, droht sie, zur Ideologie zu werden, da sie bewußt oder unbewußt das Wissen um historisch gewachsene Strukturen verleugnet.¹⁾

Konnte die produktionstheoretische Behandlung menschlicher Arbeit schon dem technischen Interesse nur unvollkommen und dem praktischen Forschungsinteresse nicht gerecht werden, so zeigt sich nun deutlich, daß sie auch dem emanzipatorischen Erkenntnisanspruch nicht entsprechen kann, sondern vom Standpunkt der Kritischen Theorie dazu beiträgt, eine ideologisch verfestigte Sicht betriebswirtschaftlicher Produktionsverhältnisse in bezug auf den arbeitenden Menschen zu unterstützen.²⁾

1) Vgl. Habermas (1971b), S. 48 ff.

2) Vgl. auch: Altmann und Bechtle (1970), S. 47 ff.; Glaeser (1970), S. 673 ff.; Hundt, S. und Liebau, E. (1972), S. 225 ff.; Loitsberger (1971), S. 86 ff.; Mey (1970/71), S. 18 ff.

Schlußbetrachtung

Die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie befindet sich in einem erkenntnistheoretischen Dilemma. Gesucht wird nach einem Gesetz der betrieblichen Faktorkombination, das für alle Produktionsfaktoren Gültigkeit besitzt. Gegenstand der Erkenntnis ist ein System ungleicher Betrachtungsobjekte, für das keine einheitlichen Kombinationsregeln gelten können. Die Produktivitätsbeziehungen der sachlichen Produktionsfaktoren können nur naturwissenschaftlich-physikalisch, die Produktivitätsbeziehungen des menschlichen Arbeitseinsatzes dagegen nur im sozialen Kontext individuellen menschlichen Verhaltens sowie des Verhaltens von Gruppen und Organisationen beschrieben und erklärt werden.

Der vorliegenden Untersuchung lag die Aufgabe zugrunde, den erfahrungswissenschaftlichen Charakter der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie an ihren eigenen Ansprüchen zu überprüfen. Ausgehend von der Feststellung, daß sich die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie als eine der klassischen betriebswirtschaftlichen Teiltheorien aus der allgemeinen Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre als erfahrungsbezogener Sozialwissenschaft herausgelöst hat, wurde eingangs eine relativ komplexe Hypothese formuliert.

Es wurde die Behauptung aufgestellt, daß die Ursache für die Isolation der Produktionstheorie in der Art zu sehen sei, wie diese betriebswirtschaftliche Teiltheorie ihr soziales Element, die menschliche Arbeit, berücksichtigt. Ein der naturwissenschaftlichen Denkart verhafteter Begriffsinhalt von menschlicher Arbeit - so wurde weiter behauptet - stehe der Ableitung erklärungs- und prognosekräftiger Aussagen entgegen und setzt die Produktionstheorie der Gefahr des Ideologievorwurfs aus. Die Prüfung dieser Hypothese erfolgte auf der Grundlage einer wissenschaftstheoretischen Analyse. Der erfahrungswissenschaftliche Geltungsanspruch der zugrundegelegten produktionstheoretischen Aussagensysteme wurde an den

methodologischen Standards der analytischen Wissenschaftstheorie in den Ausprägungen des Kritischen Rationalismus und des logischen Empirismus überprüft.

Die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchung sollen in den nachfolgenden Thesen zusammengefaßt werden:

- 1) Das naturwissenschaftliche Erklärungskonzept der Produktionsfunktion bedingt die Annahme rationalen Verhaltens der arbeitenden Menschen im produktionstheoretisch abgebildeten Objektbereich.
- 2) Einer realitätsbezogenen Erweiterung der Prämissen menschlicher Arbeit im funktionalen Erklärungszusammenhang der Produktionstheorie sind von seiten der sprachlichen Logik Grenzen gesetzt.
- 3) Da sich menschliche Arbeit grundsätzlich einer Quantifizierung entzieht, muß in einer quantitativ formulierten Produktionstheorie ein künstlicher Arbeitsbegriff geschaffen werden, der die Anforderungen der logischen Syntax der Produktionsfunktion erfüllt. "Entweder muß angenommen werden, daß sich die Forschungsobjekte quantifizieren lassen, oder man nimmt die Forschungsobjekte als Quanten."¹⁾ Diese Funktion übernimmt der Begriff "objektbezogene Arbeit".
- 4) Die methodisch bedingte Trennung von objektbezogener Arbeit als Elementarfaktor und dispositiver Arbeit als kombinierender Faktor läßt sich auf die Realität in der produktionstheoretisch abgeleiteten Form nicht übertragen.
- 5) Die methodisch bedingte Anpassung der Hypothesen über menschliches Arbeitsverhalten im produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang steht einer realwissenschaftlichen Konzeption kritisch rationaler Theorienbildung entgegen, da die Aussagen der Produktionstheorie wegen ihrer Ausgangsbedingungen (Rationalverhalten) nicht falsifizierbar sind.

1) Thomas (1969), S. 8.

- 6) Das primär an naturwissenschaftlichen Forschungsprozessen orientierte erfahrungswissenschaftliche Kriterium der Prognoserelevanz steht dem realwissenschaftlichen Geltungsanspruch der hier untersuchten produktionstheoretischen Aussagensysteme nicht entgegen. Die Liberalität des empiristischen Sinnkriteriums als Prüfungsinstanz erfahrungswissenschaftlicher Theorienbildung zeigt sich jedoch in der Zulässigkeit von Prognosen mit weitgehend eingeschränkter empirischer Relevanz (insbesondere Kostenprognosen auf der Basis der Produktionsfunktion vom Typ B).
- 7) Die durch das naturwissenschaftliche Erklärungskonzept der Produktionsfunktion bedingte Ausklammerung sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse über menschliches Arbeitsverhalten verhindert eine Vereinbarkeit produktionstheoretischer Erkenntnisse mit Aussagen sozialwissenschaftlich fundierter betriebswirtschaftlicher Teiltheorien, deren Erfahrungsobjekt den Bereich betriebswirtschaftlicher Produktion unmittelbar tangiert wie z.B. die neueren Ansätze der Organisations-, Absatz- und der Investitionstheorie, insbesondere aber der verhaltenswissenschaftlich fundierten Theorie der Arbeitsproduktivität.

Die Überprüfung der ideologischen Folgewirkungen einer naturwissenschaftlich konzipierten Produktionstheorie, die ihren Erklärungszusammenhang auf den Bereich menschlichen Arbeitseinsatzes ausdehnt, wurde auf der metawissenschaftlichen Ebene des Kritischen Rationalismus und der Kritischen Theorie der Sozialwissenschaft diskutiert. Die Analyse ergab, daß eine im Mittel-Zweck-Zusammenhang interpretierte Produktionstheorie dem Ideologievorwurf nicht standhält, wenn sie erfahrungswissenschaftlichen Anspruch erhebt.

- 8) Eine dem Rationalprinzip verhaftete Produktionstheorie, die einen realen Geltungsanspruch erhebt, unterstellt eine Interessengleichheit zwischen den am Produktionsgeschehen beteiligten gesellschaftlichen Gruppen (Albert).

- 9) Die Interpretation der Produktionsfunktion als Mittel-Zweck-Beziehung betrachtet die Ziele der Produktion als Daten und reduziert das soziale Geschehen auf unternehmerische Allokationsprobleme, die zum Ausgangspunkt der Erkenntnisgewinnung aber auch der Gestaltungsempfehlungen an die Wirklichkeit werden (Albert).
- 10) Die naturwissenschaftliche Forschungskonzeption der Produktionstheorie und der ihr adäquate quantitative Arbeitsbegriff sind einem technischen Erkenntnisinteresse verhaftet. Aufgrund der sprachlichen Barriere der Produktionsfunktion ist die Produktionstheorie nicht dialogisierbar und kann damit auch keinen Beitrag zum emanzipatorischen Erkenntnisanspruch leisten (Habermas).

Das theoretische Aussagensystem der Produktionsfunktion kommt der Zielsetzung entgegen, die im Rahmen einer Gestaltungsfunktion der Produktions- und Kostentheorie formuliert wird, nämlich die Bedingungen einer optimalen Faktorkombination aufzuzeigen. Bei gegebener Zielsetzung (z.B. Kostenminimierung, Gewinnmaximierung) können durch eine differenzierbare mathematische Funktion die Bedingungen für eine optimale Faktorkombination abgeleitet werden, wenn für alle Mengengrößen Wertkomponenten gegeben sind. Im Kontext von Erklärungs- und Gestaltungsfunktion übernimmt die Produktionsfunktion nicht die Rolle realwissenschaftlicher Erklärung des betrieblichen Geschehens, sondern sie wird zum "Unterbau" kosten-theoretischer Entscheidungslogik. In diesem Sinne werden in den Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion nur solche Informationen aufgenommen, die für den Aufbau der "Entscheidungstechnologie" benötigt werden. Hier zeigt sich der Unterschied zum erfahrungswissenschaftlichen Erklärungsansatz. Da die Produktionstheorie rein instrumental ausgerichtet ist, bildet nicht die empirische Relevanz, sondern die Zielrelevanz das Auswahlkriterium für die Aufnahme produktionstheoretischer Prämissen. Eine realwissenschaftliche Theorie der Produktion, die an der Empirie ausgerichtet ist, müßte dagegen so konzipiert sein, daß ausgehend vom Faktor menschliche Arbeit sozialwissenschaftliche Erkenntnisse über menschliches Verhalten das theoretische Fundament für die Erklärung des betrieblichen Produktionsgeschehens bilden.

Ausblick

In seinen Ausführungen zur Weiterentwicklung der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie versucht Heinen¹⁾, den Prozeß der betriebswirtschaftlichen Kostenentwicklung als organisationalen Entscheidungsprozeß zu beschreiben und zu erklären. Die Basis des deskriptiven Aussagensystems bildet das Einflußgrößensystem der Produktionsfunktion vom Typ C. Da der Gestaltungsprozeß in der Realität sich in unterschiedlicher Form vollziehen kann (dezentral-zentral, simultan-sukzessiv, total-partial) besteht das Problem einer Weiterentwicklung der Kostentheorie darin, "den isomorphen, d.h. der Struktur des jeweiligen Entscheidungsprozesses angepaßten kostentheoretischen Modellansatz zu wählen".²⁾ Dabei zeigt sich eine Entwicklungsrichtung der Produktions- und Kostentheorie in ihren Ansätzen, die sich vom funktionalen Erklärungskonzept der Produktionsfunktion weitgehend löst und die in ihrer Konsequenz eine Integration der Produktions- und Kostentheorie in das sozialwissenschaftliche Konzept der neueren Betriebswirtschaftslehre möglich erscheinen läßt.

In Anlehnung an die verhaltenswissenschaftlich orientierte Theorie beschränkt rationalen Verhaltens der Entscheidungsträger in betrieblichen Organisationen zeigt Heinen den Weg für eine Annäherung produktions- und kostentheoretischer Aussagensysteme an die betrieblichen Gestaltungsprozesse in der Realität auf.

In der betrieblichen Wirklichkeit vollziehen sich Gestaltungsprozesse weitgehend dezentral, sukzessiv und als kollektive Entscheidungen. Eine der Realität angepaßte betriebswirtschaftliche Kostentheorie muß nach Heinen davon ausgehen, daß die Personen und Gruppen, die mit der Gestaltungsaufgabe betraut sind, keine vollkommenen Informationen über alle vorhandenen Alternativen und die Konsequenzen dieser Alternativen besitzen.

1) Vgl. zum folgenden: Heinen (1971), S. 469 ff.

2) Ebenda, S. 474.

Es kann zwar davon ausgegangen werden, daß die Entscheidungsträger eine optimale Zielverwirklichung anstreben, in der Realität herrschen jedoch "befriedigende Ergebnisse" vor.¹⁾ Bestimmend für den Ablauf von Entscheidungsprozessen sind unter anderem Interessen- und Zielkonflikte auf allen Ebenen der betrieblichen Hierarchie. Diesem Ausblick Heinens auf eine Weiterentwicklung der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie liegt nicht das funktionale Erklärungskonzept der Produktionsfunktion vom Typ C, sondern lediglich das differenzierte Begriffssystem des Heinenschen Produktionsmodells zugrunde. Die Eignung des Heinenschen Begriffssystems für die Beschreibung interdependenter Wirkungszusammenhänge auch im sozio-technischen Bereich betrieblicher Produktion bei Einbeziehung der gestaltenden Komponente des menschlichen Arbeitseinsatzes wurde im Rahmen dieser Arbeit ausführlich diskutiert.²⁾ Dabei konnte die Aussage- und Erklärungskraft des deskriptiven Ansatzes der Heinenschen Produktionstheorie unter Beweis gestellt werden.

Ausgehend vom Resultat der vorliegenden Untersuchung kann die betriebswirtschaftliche Produktionstheorie, soll' sie von ihrem "Eigenleben" befreit und in die sozialwissenschaftlich ausgerichtete Entwicklung der neueren Betriebswirtschaftslehre integriert werden, nur zwei Wege gehen. Aus der Instrumental betrachtung der Produktionsfunktion ist die menschliche Arbeit als Produktionsfaktor, der mit Sachgütern "kombiniert" wird, herauszulösen. Eine Instrumentaltheorie der betrieblichen Produktion muß ihren Gültigkeitsbereich auf sachliche Kombinationsprozesse beschränken.

Die Wirkungszusammenhänge des menschlichen Arbeitseinsatzes auf das betriebliche Produktionsgeschehen lassen sich dagegen nicht mit Hilfe mathe-

1) Vgl. Heinen (1970), S. 480 f. sowie (1971b), S. 131 ff.; Kirsch (1970), S. 107 ff.

2) Vgl. Seite 117 ff. dieser Arbeit.

matischer Funktionalhypothesen erklären, sondern sie können nur Gegenstand sozialwissenschaftlich fundierter offener Modelle der betrieblichen Produktion sein, die menschliches Arbeitsverhalten zu ihrem zentralen Erkenntnisobjekt werden lassen.

Ein auf der Basis von Produktionsfunktionen konzipierter produktionstheoretischer Ansatz kann als realwissenschaftliches Aussagensystem nur dann empirisch gehaltvoll sein, wenn sich der Gültigkeitsanspruch auf die Erklärung von Produktionsprozessen beschränkt, die sich ausschließlich als technologische Prozesse vollziehen. Vollautomatische Teilungsprozesse z.B. bei EDV-gesteuerter Produktion bilden Beispiele in der betrieblichen Wirklichkeit. Der arbeitende Mensch übernimmt in diesen Fällen ausschließlich die Funktion der Gestaltung, indem er die technischen Bestimmungsgrößen des Prozeßvollzuges aufeinander abstimmt. Ausgehend von der Gestaltungsfunktion produktionstheoretischer Ansätze gehen in den funktionalen Erklärungszusammenhang der Produktionsfunktion alle technischen Eigenschaften der Sachgüter als Einflußfaktoren der betrieblichen Kostenentstehung ein. Die für Kostenprognosen aufgestellten Verbrauchshypothesen in Form technischer oder ökonomischer Verbrauchsfunktionen lassen sich in der Realität auf ihre Gültigkeit überprüfen.

Für eine auf technologische Zusammenhänge beschränkte produktionstheoretische Instrumentaltheorie bildet die Produktionsfunktion vom Typ C wegen ihrer weitgehend empirischen Fundierung einen geeigneten Ansatz. Zur Erklärung der Zusammenhänge zwischen ökonomischer Leistung und Faktorverzehr betrieblicher Verbrauchsfaktoren bildet die Elementarkombination das methodische Grundkonzept der Produktionsfunktion vom Typ C. Gegenüber den Bestimmungsfaktoren des Repetierfaktorverbrauchs in der Produktionsfunktion Gutenbergs erweist sich das Heinensche Produktionsmodell als weitgehende empirische Erweiterung. Die verbrauchsbeeinflussenden Größen der technischen Aggregate werden in drei Größengruppen unterteilt, die Heinen als z-, u- und l-Situation bezeichnet. Die z-Situation bildet die

Gruppe von technischen Daten, die durch die Konstruktion mehr oder weniger eindeutig festgelegt sind. Die zweite Gruppe (u-Situation) bilden diejenigen Daten, die im normalen Betriebsablauf von Zeit zu Zeit geändert werden, (z.B. wenn ein Mehrzweckaggregat für einen anderen Arbeitsgang umgerüstet wird). Die dritte Gruppe (l-Situation) wird schließlich durch jene technischen Daten gebildet, die laufend situationsbedingten Schwankungen unterliegen (z.B. Temperatur- und Druckverhältnisse, Feuchtigkeitsgrade, Laufgeschwindigkeiten, Drehzahlen).¹⁾

Unter der Annahme, daß die Daten der z- und u-Situation sich in der kurzfristigen Periode mehr oder weniger konstant verhalten, läßt sich der Momentanverbrauch eines Repetierfaktors als Funktion der l-Situation eines Aggregats beschreiben. Heinen bezeichnet die Funktion, die diesen Zusammenhang formuliert, als Belastungsfunktion. Verfolgt man den Momentanverbrauch über die gesamte Bearbeitungszeit, so lassen sich Zeitbelastungsbilder aufstellen, die, bezogen auf eine E-Kombination, die Beziehungen zwischen dem Faktorverzehr und der ökonomischen Leistung einer E-Kombination eindeutig abbilden.

Eine mögliche Richtung für die technologische Weiterentwicklung der Produktionsfunktion vom Typ C bilden die in der amerikanischen Literatur diskutierten "engineering production functions". Diese Funktionen versuchen, die Abhängigkeit des Faktorverzehrs von den verschiedenen verbrauchs-wirksamen technologischen Eigenschaften der Produktionsfaktoren zu beschreiben. Derartige Funktionen gelten jeweils nur für spezielle reale Teilprozesse.

Die von Chenery²⁾ und Ferguson entwickelten Ansätze sogenannter engineering production functions versuchen auf rein technologischer Basis empirisch gehaltvolle Kostenfunktionen aufzustellen. Zu diesem Zweck muß der Produktionsprozeß in seine einzelnen Elementarvorgänge zerlegt werden.

1) Vgl. Heinen (1970), S. 225 ff.

2) Vgl. Chenery (1949), S. 507 ff. und (1953), S. 297 ff.

"From an analytical point of view, production might be broken down into single energy changes: for example, expansion of steam, exhaust, heat transfer, or mechanical operation analyzed into its components of rotation, compression, etc."¹⁾

Die Hypothesen über die Wirkungszusammenhänge des Faktorverzehrs bei den einzelnen Produktionsvorgängen werden empirisch abgeleitet. Zu diesem Zweck werden entweder aufgrund von Beobachtungen und Induktionsschluß oder aufgrund theoretischer Berechnungen, die in Laborexperimenten unter besonders günstigen Bedingungen überprüft werden, Gesetzes-hypothesen formuliert. Ihr Gültigkeitsanspruch kann jeweils durch Anwendung auf spezielle Fälle bei entsprechender Transformation der Ausgangsbedingungen bestätigt oder falsifiziert werden.²⁾

Im Beschreibungszusammenhang der Produktionsfunktion vom Typ C konnte gezeigt werden, daß jede Art von menschlicher Arbeit im Bereich der betrieblichen Leistungserstellung mit einem gewissen Gestaltungsspielraum verbunden ist. Die Freiheitsgrade der Gestaltung werden im Produktionsmodell Hejnens durch die Prozeßparameter abgebildet. Entscheidungen über die Festlegung der Gestaltungsalternativen, die vom arbeitenden Individuum vollzogen werden, beeinflussen den technischen Prozeß der Produktion (z.B. Verbrauch von Repetierfaktoren) und können gegebenenfalls auch Auswirkungen auf die technische und soziale Umwelt anderer Individuen haben. Die vom arbeitenden Menschen ausgehende Beeinflussung der sozio-technischen Umwelt und die Rückwirkung dieser Umwelt auf das individuelle Entscheidungsverhalten können in einer realwissenschaftlichen Theorie der Produktion nur auf der Basis eines sozialwissenschaftlich fundierten Theorieansatzes beschrieben und erklärt werden.

Eine an der Realität orientierte Produktionstheorie, die menschliche Arbeit

1) Chenery (1953), S. 299.

2) Vgl. Laßmann (1958), S. 90 ff. und die dort angegebene Literatur.

in ihrer verrichtenden und gestaltenden Variante als konstitutives Element der betrieblichen Leistungserstellung einzubeziehen versucht, muß deshalb in der Lage sein, die Erkenntnisse anderer sozialwissenschaftlicher Disziplinen über menschliche Arbeit als soziales Phänomen in ihren Aussagenzusammenhang eingehen zu lassen.

Die neuere Betriebswirtschaftslehre betrachtet Betriebswirtschaften als Sozialgebilde,

"in denen Menschen unter Verwendung technischer Hilfsmittel arbeitsteilig und kooperativ zur Erreichung des Organisationsziels und eigener Ziele zusammenarbeiten."¹⁾

Im sozialwissenschaftlichen Ansatz kommt dem ökonomischen Begriff der menschlichen Arbeit ein erweiterter Inhalt zu. Arbeit wird als Arbeitsverhalten interpretiert, das aus den subjektiven Bedürfnissen und Wertvorstellungen des arbeitenden Menschen und aus den sozialen Beziehungen innerhalb und außerhalb der Organisation "Betriebswirtschaft" resultiert. Als Mitglied von sozialen Gruppen, Organisationen und als Mitglied der Gesellschaft wird das Verhalten des arbeitenden Menschen in der Produktion zwar vom organisatorischen Kontext beeinflusst, letztlich ist jedoch der Arbeiter selbst die agierende und reagierende Kraft. Das Verhalten am Arbeitsplatz wird bestimmt durch die Persönlichkeit des Individuums (Wertstruktur, Attitüdenstruktur, Überzeugungsstruktur, kognitive Programme, technisches Wissen) und die subjektiv wahrgenommene technische und soziale Umwelt.²⁾ Die kognitive Persönlichkeit ist das Ergebnis von vorausgegangenen Lernprozessen, die durch Wahrnehmung der technischen und sozialen Umwelt stimuliert werden. Menschliche Arbeit im Prozeß der betrieblichen Leistungserstellung kann also nicht vom leistenden Individuum und von der sozio-kulturellen und organisatorischen Umwelt isoliert betrachtet werden.

Die formalen und informalen Macht- und Kommunikationsbeziehungen sowie

1) Heinen (1972c), S. 45.

2) Vgl. Kirsch (1971a), S. 136 ff.

die sozio-emotionalen Beziehungen zwischen den arbeitenden Menschen wirken direkt oder indirekt (z.B. durch Sanktionserwartungen) auf das Arbeitsverhalten und über das Arbeitsverhalten auf das Produktionsergebnis ein.

Liegt der traditionellen Produktionstheorie die Prämisse einer Interessenharmonie zwischen den Zielen der eingesetzten Arbeiter und den Zielen der Unternehmung zugrunde, so bezieht der sozialwissenschaftliche Ansatz Interessengegensätze zwischen den Individualzielen der Organisationsteilnehmer untereinander und den formalen Zielen der Organisation ein. In diesem Sinne wird die Betriebswirtschaft auch als Koalition von Interessengruppen oder allgemein als politisches System betrachtet. Kirsch definiert Betriebswirtschaften als Organisationen,

"deren Teilnehmer grundsätzlich unterschiedliche Wertsysteme aufweisen, auch wenn man gewisse Gemeinsamkeiten, die sich aus der Art der Rekrutierung der Organisationsteilnehmer und der Interaktion zwischen ihnen erklären lassen, nicht übersehen darf. Eine Betriebswirtschaft ist also kein Team, sondern eine Koalition. Die Teilnehmer nehmen teil und leisten Beiträge zur Organisation, weil sie Anreize erhoffen, d.h. sich etwas für die Erfüllung ihrer persönlichen Werte versprechen."¹⁾

Offene Modelle des Entscheidungsverhaltens gewinnen ihren Wirklichkeitsgehalt vornehmlich aus der Eignung, im politischen System der Betriebswirtschaft stattfindende Problemlösungsprozesse und Verhandlungsprozesse abzubilden und zu unterstützen.²⁾ Diese sind u.a. in Verfolgung politischer Absichten darauf gerichtet, Probleme in bezug auf ihre Entstehung zu hinterfragen und damit auch den Problemcharakter selbst in Frage zu stellen. In ihrem Verhältnis zur betrieblichen Praxis werden offene Modelle produktionstheoretischer Entscheidungssituationen insoweit reflektierbar, als sie in ihren Objektbereich Aussagen darüber einbeziehen, "inwieweit Informationen, die aus entwickelten betriebswirtschaftlichen Mo-

1) Kirsch (1972), S. 176.

2) Vgl. Kirsch (1971b), S. 217 ff.; Fäßler (1970), S. 91; Unsinn (1973), S.28.

dellen gewonnen werden, Argumente für die bei betrieblichen Entscheidungen ablaufenden politischen Prozesse bilden".¹⁾ Die Theorie vermittelt auf diese Weise den an der Produktion beteiligten Menschen Aussagensysteme, die interpretativ auf individuelle Situationen übertragen und im politischen Prozeß der Interessendurchsetzung zu einem kommunikativen Consensus über bestehende Interessengegensätze zwischen Arbeit und Kapital führen können (z.B. in Fragen der Arbeitsplatz- und Arbeitszeitgestaltung, Wahl der Produktionsverfahren, Verteilung der betrieblichen Wertschöpfung). Eine in dieser Weise dialogisierbare Produktionstheorie gewinnt ihre emanzipatorische Kraft dadurch, daß sie den arbeitenden Menschen aus seiner traditionellen Rolle als Produktionsfaktor entläßt und seine Rolle als Partner der betrieblichen Willensbildung und Zielverwirklichung verstärkt bewußt werden läßt.

Der so skizzierte Ansatz einer sozialwissenschaftlich fundierten Theorie der Produktion weist den Aussagensystemen der Produktionsfunktion einen anderen Stellenwert zu. Die instrumentale Verwendung der Produktionsfunktion und die daraus gewonnenen Informationen können zum Bestandteil des kognitiven Modells der Entscheidungssituation des arbeitenden Menschen werden. Auf diese Weise kann die Produktionsfunktion zu einem integrativen Element einer Theorie werden, die das Problemlösungsverhalten in produktionswirtschaftlichen Planungs- und Entscheidungssituationen zu beschreiben und zu erklären versucht.

Soweit betriebliche Produktionsvorgänge als System technologischer Teilprozesse beschrieben und erklärt werden können, bildet die empirisch-analytische Wissenschaftsmethode, im speziellen Fall der Produktionstheorie, die Formulierung und empirische Überprüfung von Produktionsfunktionen eine problemadäquate methodologische Konzeption. Im nicht-technologischen Bereich betrieblicher Produktion kommt dem Begriff der

¹⁾ Unsinn (1973), S. 29.

theoretischen Erklärung realer Vorgänge ein erweiterter Inhalt zu. Neben der Formulierung von Hypothesen über Kausalzusammenhänge liegt die explanatorische Wirkung offener Modelle menschlichen Entscheidungsverhaltens in der interpretativen Erfassung menschlichen Handelns. Durch die Einbeziehung der Genese von Problemzusammenhängen und die Beschreibung typischer Muster von Problemlösungsprozessen gewinnt die Methode des hermeneutischen Sinnverstehens für die beteiligten Interessengruppen des politischen Systems selbst explanatorische Kraft.¹⁾ Die methodologische Konzeption der analytischen Wissenschaftstheorie erweist sich für die verhaltenswissenschaftlich fundierten Theorieansätze der neueren Betriebswirtschaftslehre als zu enger methodologischer Bezugsrahmen. Hinzu kommt, daß einer empirischen Überprüfung sozialwissenschaftlicher Hypothesen Grenzen gesetzt sind. So gelangt auch Picot in seiner Untersuchung über die Möglichkeiten experimenteller Organisationsforschung zu dem Ergebnis, daß eindeutige Widerlegungen oder Bestätigungen sozialwissenschaftlicher Hypothesen durch Realexperimente nicht erbracht werden können.²⁾

"Im Experiment und in der Theorie ist der potentielle Verursachungsbereich des Verhaltens von und in Organisationen so vielfältig und zudem einem dauernden historisch-kulturellen Wandel unterworfen, daß die Festsetzung einer übersehbaren dauerhaften Kausalstruktur und ihre gültige experimentelle Realisierung in Frage gestellt erscheinen."³⁾

Die problemadäquate methodologische Konzeption für die Entwicklung einer sozialwissenschaftlich fundierten betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie muß deshalb in einem methodenpluralistischen Ansatz gesehen werden, durch welchen hermeneutisches Sinnverstehen ebenso wie kausale Erklärung in gleicher Weise zu Komponenten der Theorienbildung werden.

1) Vgl. Habermas (1968), S. 328 ff.; vgl. auch Unsinn (1973), S. 35.

2) Vgl. Picot (1972), S. 254.

3) Picot (1972), S. 255.

Das von J. Habermas verfochtene emanzipatorische Erkenntnisziel einer kritischen Sozialwissenschaft läßt sich nur über eine Verschränkung empirisch-analytischer Verfahrensweisen mit Hermeneutik verwirklichen. Durch den Methodenpluralismus werden in der Kritischen Theorie die technischen und praktischen Erkenntnisinteressen der einseitig ausgerichteten Natur- und Geisteswissenschaften im Dienste des übergeordneten emanzipatorischen Erkenntnisinteresses aufgehoben.¹⁾

Eine kritische Sozialwissenschaft darf sich nach Habermas weder einseitig auf eine "technische" noch auf eine "praktische Rationalität" einschränken lassen. Sie kann sich nicht damit begnügen, "nomologisches Wissen" hervorzubringen oder traditionelle Bedeutungszusammenhänge zu explizieren,

"sie bemüht sich darüber hinaus, zu prüfen, wann die theoretischen Aussagen invariante Gesetzmäßigkeiten des sozialen Handelns überhaupt und wann sie ideologisch festgefrorene, im Prinzip aber veränderliche Abhängigkeitsverhältnisse erfassen. Soweit dies der Fall ist, rechnet die Ideologiekritik, ebenso übrigens wie die Psychoanalyse damit, daß die Information über Gesetzeszusammenhänge im Bewußtsein des Betroffenen selber einen Vorgang der Reflexion auslöst. Dadurch kann die Stufe unreflektierten Bewußtseins, die zu den Ausgangsbedingungen solcher Gesetze gehört, verändert werden."²⁾

"Gewiß gehen die institutionell verdinglichten Beziehungen als ebenso viele empirische Regelmäßigkeiten in die Raster sozialwissenschaftlicher Modelle ein; und gewiß mag uns ein analytisches Erfahrungswissen dieser Art ermächtigen, in Kenntnis isolierter Abhängigkeiten über soziale Größen technisch so zu verfügen wie über Natur. Sobald aber das Erkenntnisinteresse über Naturbeherrschung, und das heißt hier: über die Manipulation naturwüchsiger Bereiche hinausgeht, schlägt die Gleichgültigkeit des Systems gegenüber seinem Anwendungsbereich um in eine Verfälschung des Objekts."³⁾

1) Vgl. Habermas (1968), S. 232.

2) Habermas (1971c), S. 158.

3) Habermas (1968), S. 293.

Die traditionelle betriebswirtschaftliche Produktionstheorie ist, wie gezeigt werden konnte, durch ihre technologische Ausrichtung und durch ihren engen sprachlichen Bezugsrahmen der Produktionsfunktion einem ausschließlich technischen Erkenntnisinteresse verhaftet. Den Problemen des menschlichen Zusammenlebens im Objektbereich betrieblicher Produktion verschließt sich die traditionelle Produktionstheorie durch die Barriere ihrer streng formalisierten Sprache.

Die sozialwissenschaftlich fundierten Theorieansätze der neueren Betriebswirtschaftslehre sind dagegen nicht nur auf eine Vermittlung nomologischen Wissens, sondern auf die interpretative Beschreibung typischer Verhaltensmuster im politischen System der Betriebswirtschaft ausgerichtet. Durch die Orientierung der Aussagensysteme an der Umgangssprache sind sie dialogisierbar und besitzen für die Adressaten des Objektbereichs kommunikativen Charakter.

Inwieweit beim gegenwärtigen Entwicklungsstand der neueren Betriebswirtschaftslehre die entscheidungsorientierten Theorieansätze eine emanzipatorische Pragmatik aufweisen, so daß tendenziell von einer "Kritischen Betriebswirtschaftslehre" gesprochen werden kann, läßt sich nur spekulativ beantworten.¹⁾ Der inhaltlich und methodisch erweiterte Bezugsrahmen offener Entscheidungsmodelle in der neueren Betriebswirtschaftslehre ermöglicht jedoch grundsätzlich eine kritische Reflexion bestehender sozialer Strukturen in ihrem Erfahrungsbereich. Somit begibt sich die entscheidungsorientierte Betriebswirtschaftslehre nicht a priori der Chance, theoretische Aussagensysteme mit einem emanzipatorischen Erkenntnisanspruch zu formulieren.

1) Eine optimistische Beurteilung dieser Frage liegt z.B. von Unsinn vor. Vgl. Unsinn (1973); eine ablehnende Meinung vertreten dagegen Hundt/Liebau (1972), S. 228 ff.

Abkürzungsverzeichnis

B Fu P:	Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
HdB:	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
HdSW:	Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Hrsg. E. v. Beckerath u.a., Tübingen, Göttingen
ZfB:	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF:	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
ZfhF:	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung
ZfgSt:	Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft

Literaturverzeichnis

- Abel, G. (1972), Aufnahme sprachanalytischer Überlegungen in die Wissenschaftstheorie, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 1972, S. 499-508
- Abel, Th. (1964), The Operation called Verstehen, in: Theorie und Realität, hrsg. von Hans Albert, Tübingen 1964, S. 177-188
- Adorno, Th. Wiesengrund et al. (1969), Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie, Neuwied 1969
- Adorno, Th. W. (1969a), Zur Logik der Sozialwissenschaften, in: Adorno et al. (1969), S. 125-143
- Adorno, Th. W. (1972), Gesammelte Schriften Bd. 8, Soziologische Schriften I, Frankfurt a/M 1972
- Albach, H. (1962), Zur Verbindung von Produktionstheorie und Investitionstheorie, in: Koch, H. (Hrsg.) (1962), S. 137-203
- Albach, H. (1962a), Produktionsplanung auf der Grundlage technischer Verbrauchsfunktionen, Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nord-Rhein-Westfalen, Heft 105, Köln und Opladen 1962
- Albert, H. (1962), Probleme der Wissenschaftslehre in der Sozialforschung, in: Handbuch der Empirischen Sozialforschung, hrsg. v. René König, Bd. I, Stuttgart 1962, S. 38 ff.
- Albert, H. (Hrsg.) (1964), Theorie und Realität, ausgewählte Aufsätze zur Wissenschaftslehre der Sozialwissenschaften, hrsg. von Hans Albert, Tübingen 1964
- Albert, H. (1964a), Probleme der Theorienbildung. Entwicklung, Struktur und Anwendung sozialwissenschaftlicher Theorien, in: Albert, H. (Hrsg.) (1964), S. 3-73
- Albert, H. (1967), Marktsoziologie und Entscheidungslogik, Neuwied und Berlin 1967
- Albert, H. (1967a), Einführende Bemerkungen zur deutschen Ausgabe, in: Malewski, H., Verhalten und Interaktion. Die Theorie des Verhaltens und das Problem der sozialwissenschaftlichen Integration, Tübingen 1967, S. V-IX.

- Albert, H. (1968), Theorie und Prognose in den Sozialwissenschaften, in: Topitsch, E. (Hrsg.) (1968), S. 126-143
- Albert, H. (1968a), Wertfreiheit als methodisches Prinzip. Zur Frage der Notwendigkeit einer normativen Sozialwissenschaft, in: Topitsch, E. (Hrsg.) (1968), S. 181-213
- Albert, H. (1969), Traktat über kritische Vernunft, 2. unv. Aufl., Tübingen 1969
- Albert, H. (1969a), Das Programm der Neuen Kritik: Engagement, in: Neues Forum 1969, S. 78-81
- Albert, H. (1970), Theorie, Verstehen und Geschichte, Zur Kritik des methodologischen Autonomieanspruchs in den sogenannten Geisteswissenschaften, in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 1970, S. 3-23
- Albert, H. (1971), Konstruktivismus oder Realismus? Bemerkungen zu Holzkamps dialektischer Überwindung der modernen Wissenschaftslehre, in: Zeitschrift für Sozialpsychologie 1971, S. 5-23
- Albert, H. (Hrsg.) (1972a), Theorie und Realität, Ausgewählte Aufsätze zur Wissenschaftslehre der Sozialwissenschaften, 2. veränderte Aufl., Tübingen 1972
- Albert, H. (1972b), Ökonomische Ideologie und politische Theorie, Göttingen 1972
- Albert, H. (1972c), Theorien in den Sozialwissenschaften, in: Albert, H. (1972a), S. 3-28
- Aldrup, D. (1971), Das Rationalitätsproblem in der politischen Ökonomie, Tübingen 1971
- Alexis, M. und Wilson, Ch. (Hrsg.) (1967), Organizational Decision Making, Englewood Cliffs, N.J. 1967
- Allen, R.G.D. (1956), Mathematik für Volks- und Betriebswirte, übersetzt von E. Kosiol, Berlin 1956
- Altmann, N. und Bechtle, G. (1970), Betriebliche Herrschaftsstruktur und industrielle Gesellschaft, München 1970

- Ambros, D. und Specht, K.G. (1961), Zur Ideologisierung der Arbeit, in: Studium Generale 1961, S. 199-207
- Ando, A.; Fisher, F.M. and Simon, H.A. (1963), Essays on the Structure of Social Science Models, Cambridge Mass. 1963
- Andress, F.J. (1954), The Learning Curve as a Production Tool, in: Harvard Business Review Vol. 32 (1954), S. 87 ff.
- Angermann, A. (1963), Industrielle Planungsrechnung, Bd. I, Entscheidungsmodelle, Frankfurt/M. 1963
- Apel, K.O. (1970), Wissenschaft als Emanzipation, in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 1970, S. 173-195
- Arndt, E. (1957), Theoretische Grundlagen der Lohnpolitik, Tübingen 1957
- Arrow, K.J. (1962), The Economic Implications of Learning by Doing, in The Review of Economic Studies, 1962, S. 155-173
- Autorenkollektiv (1968), Ökonomik der Arbeit, Berlin 1968
- Bahr, H.D. (1970), Kritik der Politischen Technologie, Auseinandersetzung mit H. Marcuse und J. Habermas, Frankfurt 1970
- Ballestrem, K. und Mc Carthy, A. (1972), Thesen zur Begründung einer kritischen Theorie der Gesellschaft, in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 1972, S. 49-62
- Bamberger, I. (1971), Budgetierungsprozesse in Organisationen, Diss. Mannheim 1971
- Barnes, R.M. (1959), Motion and Time Study, New York, London 1959
- Baur, W. (1967), Neue Wege der betrieblichen Planung, Berlin-Heidelberg-New York 1967
- Becher, J. (1959), Die Produktionsfunktion und ihre Bedeutung für die Kostentheorie, Besprechungsaufsatz zum gleichen Buch v. G. Laßmann, in: ZfbF 1959, S. 647-650
- Behler, P. (1957), Einwirkung der Mechanisierung, Rationalisierung und Automatisierung auf den Bedarf und die berufliche Ausbildung der Arbeitskräfte, Schriftenreihe des Deutschen Industrie- und Handelstages, Heft 46, Frankfurt/Main 1957
- Behrens, F. (Hrsg.) (1965), Neues ökonomisches System, Faktorenanalyse der Arbeitsproduktivität und Kybernetik, Berlin 1965

- Bellman, R. (1970), Automation und rationales Entscheiden, in: Hase-loff (Hrsg.) (1970), S. 44-54
- Berelson, B. und Steiner, G.A. (1964), Human Behavior, An Inventory of Scientific Findings, New York, Chicago, Burlingham 1964
- Bernsdorf, W. (Hrsg.) (1969), Wörterbuch der Soziologie, Stuttgart 1969
- Beste, Th. (Hrsg.) (1959), Betriebswirtschaftliche Planung in industriellen Unternehmungen. Heft 10 der Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität zu Köln, Berlin 1959
- Biddle, B.J. (1961), The Present Status of Role Theory, The University of Missouri, Columbia/Missouri, 1961
- Biddle, B.J. und Thomas, E.J. (Hrsg.) (1966), Role Theory: Concepts and Research, New York, London, Sydney, 1966
- Blake, R.R. und Mouton, J.S. (1968), Verhaltenspsychologie im Betrieb, Düsseldorf und Wien 1968
- Blaschka, B. (1955), Produktionstechnische Anpassungsprozesse, Diss. Mannheim 1955
- Blaschka, B. (1957), Betrachtungen zur industriellen Produktionsfunktion, in: ZfB 1957, S. 436-447
- Blaug, M. (1971), Systematische Theoriegeschichte der Ökonomie, Bd. 1, München 1971
- Bochenski, I.M. (1965), Die zeitgenössischen Denkmethoden, 3. Aufl., Bern und München 1965
- Böhmer, G. (1970), Lerneffekte als Kosteneinflußgrößen und ihre Berücksichtigung in der Kostenplanung und der Kostenrechnung, Diss. Münster 1970
- Böhrs, H. (1958), Arbeitsleistung und Entlohnung, Wiesbaden 1958
- Böhrs, H. (1961), Die menschliche Arbeitsleistung und die Möglichkeiten ihrer Messung, in: ZfB 1961, S. 641-654
- Böhrs, H. (1965), Theoretische Grundlagen zur Messung der menschlichen Arbeit und Leistung im Zeitstudienwesen, in: ZfB 1965, S. 370-376

- Böhrs, H. (1969), Arbeit, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von E. Grochla, Stuttgart 1969, Sp. 85-88
- Böhrs, H. (1970), Produktivitätsermittlung industrieller Betriebe, München 1970
- Böhrs, H. (1971), Ermittlung des Einflusses der Veränderungen der Löhne, der Preise, der Einsatzgüter und der Produktivität auf die Kosten der Erzeugnisse, ZfB 1971, S. 153-166 und S. 379-390
- Böhrs, H. und Schelsky, H. (1954), Die Aufgaben der Betriebssoziologie und der Arbeitswissenschaften, Stuttgart und Düsseldorf 1954
- Bössmann, E. (1968), Die Vorteile der Entscheidungstheorie für die unternehmerische Praxis, in: ZfgSt 1968, S. 233-248
- Bohr, K. (1967), Zur Produktionstheorie der Mehrproduktunternehmung, Köln und Opladen 1967
- Bohr, K. (1967a), Produktionsmodelle und Produktionsfunktionen, Besprechungsaufsatz zu Danø, S.: Industrial Product Models, Wien-New York 1966, in: ZfbF, 19. Jg., 1967, S. 800 ff.
- Boon, G.K. (1964), Economic Choice of Human and Physical Factors in Production, Amsterdam 1964
- Bornard, D. (1960), Der Mensch im Betrieb, in: Veröffentlichungen der Walter-Raymond-Stiftung, Teil 2 (1962)
- Bornemann, E. (1967), Betriebspsychologie, Wiesbaden 1967
- Boulding, K.E. (1948), Economic Analysis, 2. Aufl., New York 1948
- Boulding, K.E. (1958), The Skills of the Economist, Cleveland 1958
- Bramesfeld, E. und Graf, O. (1955), Grundlagen des Arbeits- und Zeitstudiums, Bd. 3, Praktisch-psychologischer und arbeitsphysiologischer Leitfaden für das Arbeitsstudium, München 1955
- Bratschitsch, R. (1965), Das betriebswirtschaftliche Funktionen - und Leistungsdenken im Stufenbau der Wirtschaft, Betriebswirtschaftliche Schriftenreihe des Institutes für industrielle Betriebslehre an der Hochschule für Welthandel, Wien, Heft 8, Wien 1965
- Bratschitsch, R. und Vodrazka, K. (Hrsg.) (1965), Beiträge zur Begriffsbildung und Methode der Betriebswirtschaftslehre, Festschrift für W. Bouffier, Wien 1965

- Breugst, G. (1953), Die Arbeitswissenschaften in Deutschland, in: Zeitschrift für Organisation 1953, S. 25-26
- Brodbeck, M. (Hrsg.) (1969), Readings in the Philosophy of the Social Sciences, Toronto, 1969, 4th printing
- Brodbeck, M. (1969a), Models, Meanings and Theories, in: Brodbeck, M. (Hrsg.) (1969), S. 579-600
- Brown, M. (Hrsg.) (1967), The Theory and Empirical Analysis of Production, New York, London 1967
- Bruhn, E.E. (1965), Die Bedeutung der Potentialfaktoren für die Unternehmungspolitik, Berlin 1965
- Bubner, R. (1973), Dialektik und Wissenschaft, Frankfurt/Main 1973
- Budäus, D. (1972), Betriebswirtschaftslehre und Wissenschaftstheorie, Ein Beitrag im Rahmen der Diskussion um die "Entscheidungsprozesse" von W. Kirsch, in: ZfB 1972, S. 373-375
- Busse von Colbe, W. und Meyer-Dohm, P. (Hrsg.) (1969), Unternehmerische Planung und Entscheidung, Bielefeld 1969
- Caplow, Th. (1958), Soziologie der Arbeit, Meisenheim am Glan 1958
- Carell, E. (1956), Arbeit, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Stuttgart, Tübingen, Göttingen 1956, S. 229-234
- Carnap, R. (1928), Der logische Aufbau der Welt, Berlin 1928
- Carnap, R. (1934), Logische Syntax der Sprache, Wien 1934
- Carnap, R. (1960), Symbolische Logik, 2. neubearb. und erw. Auflage, Wien 1960
- Carnap, R. (1961), Der logische Aufbau der Welt, Scheinprobleme der Philosophie, 2. Aufl., Hamburg 1961
- Carnap, R. (1961a), Was ist Wissenschaftslogik?, in: Panorama des zeitgenössischen Denkens, hrsg. v. G. Picon, Frankfurt und Hamburg 1961, S. 42 ff.
- Carnap, R. (1969), Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaft, hrsg. von M. Gardner, München 1969

- Carnap, R. und Stegmüller, W. (1959), Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit, Wien 1959
- Chadwick-Jones, J.K. (1969), Automation and Behavior, A Social Psychological Study, London etc. 1969
- Chenery, H.B. (1949), Engineering Production Functions, in: The Quarterly Journal of Economics 1949, S. 507 ff.
- Chenery, H.B. (1953), Process and Production Functions from Engineering Data, in: Studies in the Structure of the American Economy, hrsg. von W. Leontief, New York 1953, S. 297 ff.
- Chmellik, G. und Kappler, E. (1972), Konstitutive Entscheidungen, in: Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb, hrsg. v. E. Heinen, 2. Aufl., Wiesbaden 1972, S. 71-195
- Chmielewicz, K. (1970), Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft, Stuttgart 1970
- Chmielewicz, K. (1971), Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Bemerkungen zu dem gleichnamigen Werk von Edmund Heinen, ZfB 1971, S. 483-486
- Churchman, C.W. (1964), Prediction and optimal decision - philosophical issues of a science of values - Englewood Cliffs, N.J. 2nd Printing, 1964
- Churchman, C.W. (1970a), Ungewißheit, Wahrscheinlichkeit und Risiko, in: Haseloff (Hrsg.) (1970), S. 97-107
- Churchman, C.W. (1970), Über rationales Entscheiden, in: Haseloff (Hrsg.) (1970), S.117-129
- Cleland, D.I. und King, W.R. (Hrsg.) (1969), Systems Organizations, Analysis, Management: A Book of Readings, New York usw. 1969
- Conradi, J. (1973), Operationsanalytische Verfahren der Kapazitätsdisposition aus produktionstheoretischer Sicht, Diss. München 1973
- Crossmann, E. (1959), A Theory of the Acquisition of Speed-Skill, in: Ergonomics, II, London 1959, S. 153-166
- Dahrendorf, R. (1959), Sozialstruktur des Betriebes - Betriebssoziologie, Wiesbaden 1959
- Dahrendorf, R. (1965), Homo Sociologicus, Ein Versuch zur Geschichte, Bedeutung und Kritik der Kategorie der sozialen Rolle, 5. Aufl., Köln und Opladen 1965

- Danø, S. (1966), *Industrial Production Models*, Wien, New York 1966
- Dellmann, K. und Nastansky, L. (1969), *Kostenminimale Produktionsplanung bei rein Intensitätsmäßiger Anpassung mit differenzierten Intensitätsgraden*, in: *ZfB* 1969, S. 239-268
- Dietel, B. (1972), *Zur Koordination kollektiver Entscheidungsprozesse in der Unternehmung*, Diss. München 1972
- Dienstbach, H. (1972), *Dynamik der Unternehmensorganisation, Anpassung auf der Grundlage des "Planned Organizational Change"*, Wiesbaden 1972
- Dijksterhuis, K. (1956), *Die Mechanisierung des Weltbildes*, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956
- Dinkelbach, W. (1964), *Zum Problem der Produktionsplanung in Ein- und Mehrproduktunternehmen*, Würzburg - Wien 1964
- Dlugos, G. (1961), *Kritische Analyse der ertragsgesetzlichen Kostenaus-sage*, Berlin 1961
- Dlugos, G. (1972), *Analytische Wissenschaftstheorie als Regulativ betriebswirtschaftlicher Forschung*, in: Dlugos, G./Eberlein, G./Steinmann, H. (Hrsg.) (1972), S. 21-53
- Dlugos, G./Eberlein, G./Steinmann, H. (Hrsg.) (1972), *Wissenschaftstheorie und Betriebswirtschaftslehre*, Bd. 2 der Schriftenreihe *Wissenschaftstheorie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, hrsg. von G.L. Eberlein u. W. Kroeber-Riel, Düsseldorf 1972
- Dolezalek, C.M. (1965), *Die technischen Grundlagen der Automatisierung*, in: *Die Automation - unsere Aufgabe*, Sondertagung der Unternehmer vom 2. - 3. Februar 1965 in Düsseldorf, Köln 1965, S. 14 ff.
- Dreitzel, H.P. (1968), *Die gesellschaftlichen Leiden und das Leiden an der Gesellschaft*, Stuttgart 1968
- Eller, H.H. (1968), *Grundprobleme der betriebswirtschaftlichen Kostenlehre*, Berlin 1968
- Ellinger, Th. (1959), *Ablaufplanung - Grundfragen der Planung des zeitlichen Ablaufs der Fertigung im Rahmen der industriellen Produktionsplanung*, Stuttgart 1959

- Emery, J.C. (1969), Organizational Planning and Control Systems, London 1969
- Engelhardt, W.W. (1969), Utopien als Problem der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, in: ZfgSt 1969, S. 661-676
- Ermanskij, O.A. (1925), Wissenschaftliche Betriebsführung und Taylor-System, Berlin 1925
- Ewert, O. (1965), Gefühle und Stimmungen, in: Thomae (1965) (Hrsg.) S. 229-264
- Fäßler, K. (1970), Betriebliche Mitbestimmung, verhaltenswissenschaftliche Projektionsmodelle, Wiesbaden 1970
- Fäßler, K. und Reichwald, R. (1972), Fertigungswirtschaft, in: Industriebetriebslehre, Entscheidungen im Industriebetrieb, 2. verb. Aufl., Wiesbaden 1972, S. 245-344
- Fellner, W. (1960), An Introduction to Probability Theory and its Applications, 2. Aufl., New York-London 1960
- Fahn, E. (1972), Die Beschaffungsentscheidung - ein Beitrag zur integrativen Betrachtung interorganisatorischer Beschaffungs- und Absatzaktivitäten, Diss. München 1972
- v. Ferber, Chr. (1965), Individuum und Gesellschaft, Hannover 1965
- Ferguson, A.R. (1950), Empirical Determination of a Multidimensional Marginal Cost Function, in: Econometrica, Bd. 18, S. 217-235
- Fettel, J. (1961), Der Faktor Arbeit in der unternehmerischen Rechnung, ZfB 1961, S. 612-619
- Finlay, W.W. et al. (1955), Human Behavior in Industry, New York, Toronto, London 1955
- Fischer, G. (1949), Mensch und Arbeit im Betrieb, 2. Aufl., Stuttgart 1949
- Fischer, G. (1952), Keine einheitliche Wirtschaftstheorie, in: ZfB 1952, S. 477-484
- Fischer-Winkelmann, W.F. (1971), Methodologie der Betriebswirtschaftslehre, München 1971

- Förstner, K. (1962), Betriebs- und volkswirtschaftliche Produktionsfunktionen, in: ZfB 1962, S. 264-282
- Frege, G. (1966), Funktion, Begriff, Bedeutung, 2. durchgesehene Aufl., Göttingen 1966
- Frey, G. (1970), Hermeneutische und hypothetisch-deduktive Methode, in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 1970, S. 24-40
- Friedmann, G. (1952), Der Mensch in der mechanistischen Produktion, Köln 1952
- Friedmann, G. (1959), Grenzen der Arbeitstellung, Frankfurter Beiträge zur Soziologie, Bd. 7, 1959
- Frisch, R. (1932), Einige Punkte einer Preistheorie mit Boden und Arbeit als Produktionsfaktoren, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Jg. 1 (1932), S. 62-104
- Fritz, N. (1968), Produktionsprozesse und Produktionsfunktionen der deutschen Zementindustrie, Diss. Mannheim 1968
- Gadamer, H.G. (1965), Wahrheit und Methode, Tübingen 1965
- Gägen, G. (1968), Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, 2. Aufl., Tübingen 1968
- Gälweiler, A. (1960), Produktionskosten und Produktionsgeschwindigkeit, Wiesbaden 1960
- Gaugler, E. (Hrsg.) (1973), Handwörterbuch der Personalwirtschaft, Stuttgart 1973 (in Vorbereitung)
- Gehlen, W. (1962), Der Mensch im Betrieb - Aus der Sicht der Sozialpsychologie, in: Veröffentlichungen der Walter-Raymond-Stiftung (1960), S. 104-121
- Giersch, H. (1960), Allgemeine Wirtschaftspolitik, I. Band, Grundlagen, Wiesbaden 1960
- Glaeser, B. (1970), Zum Verhältnis von Entscheidungsorientierter Betriebswirtschaftslehre und Philosophie, in: ZfB 1970, S. 665-676
- Göppl, H. (1968), Die neuere Entwicklung der Produktions- und Kostentheorie, in: BFuP 1968, S. 363-375
- Goldberg, S. (1964), Die Wahrscheinlichkeit, Braunschweig 1964

- Graf, O. (1955), Arbeitsphysiologie für den Betriebsmann, in: Bramesfeld, E. und Graf, O. (1955)
- Graf, O. (1956), Arbeit, in: HdB 1956, Sp. 155-158
- Graf, O. (1960), Arbeitsphysiologie, in: Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden 1960
- Grandjean, E. (1963), Die zentrale Ermüdung, in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, Bd. I, Berlin-München-Wien 1963
- Grössle, H.K. (1957), Der Mensch in der industriellen Fertigung, Wiesbaden 1957
- Gröteke, F. (1972), Abkehr vom Fließband - Fiat geht neue Produktionswege, in: Süddeutsche Zeitung, Nr. 81, 8/9. April 1972, S. 23.
- Gross, P. (1972), Reflexion, Spontaneität und Interaktion - Zur Diskussion soziologischer Handlungstheorien, Stuttgart-Bad Cannstadt 1972
- Gutenberg, E. (1953), Zum Methodenstreit, in: ZfhF 1953, S. 327-355
- Gutenberg, E. (1956), Offene Fragen der Produktions- und Kostentheorie, in: ZfhF 1956, S. 429
- Gutenberg, E. (1960), Die gegenwärtige Situation der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfhF 1960, S. 118-129
- Gutenberg, E. (1962), Unternehmensführung. Organisation und Entscheidungen, Wiesbaden 1962
- Gutenberg, E. (1963), Zur Frage des Normativen in den Sozialwissenschaften, in: F. Karrenberg und H. Albert (Hrsg.) (1963), S. 121-129
- Gutenberg, E. (1964), Die Produktionsfunktion als Beispiel betriebswirtschaftlicher Theorienbildung, in: Klothen, N. et al. (Hrsg.) (1964), S. 145-153
- Gutenberg, E. (1966), Über einige Fragen der neueren Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB 1966, 1. Ergänzungsheft, S. 1-17
- Gutenberg, E. (1967), Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft, 3.Aufl., Köln 1967

- Gutenberg, E. (1970), Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1
Die Produktion, 17. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York
1970
- Haberbeck, H.-R. (1967), Zur wirtschaftlichen Ermittlung von Verbrauchsfunktionen, Diss. Köln 1967
- Haberbeck, H.-R. (1968), Zur Beschreibung der Abhängigkeitsstruktur des Produktionsverbrauches, in: ZfB 1968, S. 905-916
- Habermas, J. (1968), Erkenntnis und Interesse, Frankfurt/Main 1968
- Habermas, J. (1968a), Analytische Wissenschaftstheorie und Dialektik
(Ein Nachtrag zur Kontroverse zwischen Popper und Adorno)
in: Topitsch, E. (1968), S. 291-311
- Habermas, J. (1969), Theorie und Praxis, 3. Aufl., Neuwied und Berlin 1969
- Habermas, J. (1969a), Dogmatismus, Vernunft und Entscheidung - Zur Theorie und Praxis in der verwissenschaftlichten Zivilisation, in: Habermas (1969)
- Habermas, J. (1970), Zur Logik der Sozialwissenschaften, Frankfurt a/M. 1970
- Habermas, J. (1971), Technik und Wissenschaft als "Ideologie", 5. Aufl., Frankfurt/Main 1971
- Habermas, J. (1971a), Arbeit und Interaktion. Bemerkungen zu Hegels Jenenser "Philosophie des Geistes", in: Habermas (1971), S. 9-47
- Habermas, J. (1971b), Technik und Wissenschaft als "Ideologie", in: Habermas, J. (1971), S. 48-103
- Habermas, J. (1971c), Erkenntnis und Interesse, in: Habermas, J. (1971), S. 146-168
- Habermas, J. (1971d), Einige Schwierigkeiten beim Versuch, Theorie und Praxis zu vermitteln. Einleitung zur Neuauflage von "Theorie und Praxis", Neuwied a.Rhein und Berlin, S.9-48
- Habermas, J. (1973), Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus, Frankfurt/Main 1973
- Habermas, J. (1973a), Nachwort zur Neuauflage von "Erkenntnis und Interesse", Frankfurt/Main 1973, S. 367-417

- Habermas, J. und Luhmann, N. (1971), Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie - Was leistet die Systemforschung, Frankfurt/Main 1971
- Hahn, H. (1933), Logik, Mathematik und Naturerkennen, Einheitswissenschaft, Heft 2, Wien 1933
- Hartfiel, G. (1968), Wirtschaftliche und soziale Rationalität, Untersuchungen zum Menschenbild in Ökonomie und Soziologie, Stuttgart 1968
- Hartmann, H. (Hrsg.) (1967), Moderne amerikanische Soziologie, Stuttgart 1967
- Hartmann, N. (1965), Zur Grundlegung der Ontologie, 4. Aufl., Berlin 1965
- Haseloff, O.W. (Hrsg.) (1970), Planen und Entscheiden, Berlin 1970
- Haseloff, O.W. (1970a), Schicksalsideologie, Risiko und rationale Entscheidung, in: Haseloff (Hrsg.) (1970), S. 127-142
- Hasenack, W. (1958), Funktionenlehre, betriebswirtschaftliche, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. völlig neu bearbeitete Aufl., Stuttgart 1958, Sp. 2096-2105
- Hasenack, W. (1961), Mensch im Betrieb. Inwieweit kann oder muß die BWL den Menschen in ihre Untersuchungen einbeziehen? ZfB 1961, S. 577-596
- Hasenack, W. und Böning, D. (1966), Eine Weiterführung wissenschaftlicher Kostenanalyse, zugleich eine Besprechung des Werkes von Prof. Dr. E. Heinen: Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band I, Begriff und Theorie der Kosten, 2. Aufl., in: ZfB 1966, S. 464-469
- Hax, K. (1961), Die menschliche Arbeit im Rahmen der Betriebsorganisation, in: Studium Generale 1961, S.255-265
- Heinen, E. (1957), Anpassungsprozesse und ihre kostenmäßigen Konsequenzen, Köln und Opladen 1957
- Heinen, E. (1961), Die Bedeutung des Akzelerationsprinzips für die Betriebswirtschaftslehre, ZfB 1961, S. 64-87
- Heinen, E. (1965), Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Bd. I, Begriffe und Theorien, 1. Aufl., Wiesbaden 1965
- Heinen, E. (1966), Das Kapital in der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie, Bd. 2 der Schriftenreihe Die Betriebswirtschaft in Forschung und Praxis, hrsg. v. E. Heinen, Wiesbaden 1966

- Heinen, E. (1966a), Das Kapital in der Produktions- und Kostentheorie, in: ZfB 1966, 1. Ergänzungsheft, S. 53-63
- Heinen, E. (1969), Produktions- und Kostentheorie, in: Allgemeine BWL in programmierter Form, hrsg. von H. Jacob, Wiesbaden 1969, S. 201-285
- Heinen, E. (1969a), Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB 1969, S. 207-220
- Heinen, E. (1970), Einige Bemerkungen zur betriebswirtschaftlichen Kostenlehre und zu den Kosteneinflußgrößen, in: BFuP 1970, S. 257-261
- Heinen, E. (1971), Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Begriff und Theorie der Kosten, 3. verb. Aufl., Wiesbaden 1971
- Heinen (1971a), Der entscheidungsorientierte Ansatz der Betriebswirtschaftslehre, in: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. G.v.Kortzfleisch, Berlin 1971, S. 21-34
- Heinen, E. (1971b), Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, Das Zielsystem der Unternehmung, 2. Aufl., Wiesbaden 1971
- Heinen, E. (Hrsg.) (1972), Industriebetriebslehre - Entscheidungen im Industriebetrieb, 2. Aufl., Wiesbaden 1972
- Heinen, E. (1972a), Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Wiesbaden 1972
- Heinen, E. (1972b), Zur Problembezogenheit von Entscheidungsmodellen, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium 1/1972, Nr. 1, S. 3-7
- Heinen, E. (1972c), Neue Denkansätze für Betriebswirtschaftler, in: Molitor, R. (Hrsg.) (1972), S. 45-51
- Heinen, E. (1973), Determinanten des Konsumentenverhaltens - Zur Problematik der Konsumentensouveränität - in: Koch, H. (Hrsg.) (1973), S. 81-130
- Heinen, E. (1973a), Personalentscheidungen, in: Handwörterbuch der Personalwirtschaft, hrsg. v. E. Gaugler, Stuttgart 1973. (in Vorbereitung)

- Heiss, Th. (1960), Theoretische Grundlagen für die empirische Ermittlung industrieller Kostenfunktionen, Diss. Saarbrücken 1960
- Hempel, C.G. (1962), Fundamentals of Concept Formation in Empirical Science, Toronto, 6th Impression, 1962
- Hempel, C.G. und Oppenheim (1953), The Logic of explanation, in: Readings in the Philosophie of Science, ed. by H. Feigl and M. Brodbeck, New York 1953, S. 319-352
- Henzel, F. (1967), Kosten und Leistung, vierte neubearbeitete und erweiterte Auflage, Essen 1967
- Henzel, F. (1967a), Die Produktions- und Kostentheorie in kritischer Betrachtung, in: ZfbF 1967, S. 313-328
- Herrmann, K. (1958), Zur Interpretation des Ertragsgesetzes, in: ZfB 1958, S. 409-419 und S. 485-499
- Hilf, H.H. (1957), Arbeitswissenschaft, Grundlagen der Leistungsforschung und Arbeitsgestaltung, München 1957
- Hilf, H.H. (1964), Einführung in die Arbeitswissenschaft, Berlin 1964
- Homans, G.C. (1960), Theorie der sozialen Gruppe, Köln und Opladen 1960
- Horkheimer, M. (1967), Zur Kritik der instrumentellen Vernunft, Frankfurt/Main 1967
- Hundt, S. und Liebau, E. (1972), Zum Verhältnis von Theorie und Praxis - Gegen ein beschränktes Selbstverständnis der Betriebswirtschaftslehre als "Unternehmerwissenschaft" - in: Dlugos, G./Eberlein, G./Steinmann, H. (Hrsg.) (1972), S. 221-241
- Inde, G.B. (1970), Lernprozesse in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie, in: ZfB 1970, S. 451-468
- Ischboldin, B. (1960), Zur Kritik der mathematischen Methode in den Wirtschaftswissenschaften, in: ZfbF 1960, S. 209-224
- Jacob, H. (1957), Zur neueren Diskussion um das Ertragsgesetz, in: ZfhF 1957, S. 598-618
- Jacob, H. (1960), Das Ertragsgesetz in der industriellen Produktion, in: ZfB 1960, S. 455-469

- Jacob, H. (1962), Produktionsplanung und Kostentheorie, in: Koch, H. (Hrsg.) (1962), S. 205-268
- Jobs, H.G. (1969), Produktionsfunktionen und Produktionsmodelle, Diss. Regensburg 1969
- Johansen, L. (1972), Production Functions, An Integration of Micro and Macro, Short Run and Long Run Aspects, Amsterdam-London 1972
- Juhos, B. (1970), Die methodologische Symmetrie von Verifikation und Falsifikation, in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 1970, S. 41-70
- Jünger, F.G. (1962), Sprache und Denken, Frankfurt 1962
- Kade, G. (1958), Die logischen Grundlagen der mathematischen Wirtschaftstheorie als Methodenproblem der theoretischen Ökonomik, Berlin 1958
- Kade, G. (1962), Die Grundannahmen der Preistheorie - Eine Kritik an den Ausgangssätzen der mikroökonomischen Modellbildung, Berlin und Frankfurt a.M. 1962
- Kahn, R.L. et al. (1964), Organizational Stress: Studies in Roll Conflict and Ambiguity, New York, London, Sydney 1964
- Kaminsky, G. (1971), Praktikum der Arbeitswissenschaften, München 1971
- Kaplan, A. (1964), The Conduct of Enquiry, Methodology for Behavioral Science, San Francisco 1964
- Kappler (1970), Der Lernprozeß der Unternehmung - Ein Ansatz zu einem kybernetischen Grundmodell der Betriebswirtschaft - Diss. München 1970
- Kappler, E. (1972), Systementwicklung - Lernprozesse in betriebswirtschaftlicher Sicht, Wiesbaden 1972
- Kappler, E. (1972a), Betriebswirtschaftspraxis und Betriebswirtschaftslehre aus der Sicht der Universität, in: IBM-Nachrichten, 22. Jahrg. 1972, S. 94-102
- Kappler, E. (1972b), Das Informationsverhalten der Bilanzinteressenten - Ein Beitrag zu einer sozialwissenschaftlich fundierten Theorie der Unternehmungspolitik durch Bilanzinformationen -, unveröffentlichte Habilitationsschrift, München 1972
- Kappler, E. (1973), Motivation durch Kostenwertvorgabe, unveröffentlichtes Manuskript, München 1973

- Karn, H.W. und Gilmer, B. (Hrsg.) (1952), Readings in Industrial and Business Psychology, New York, Toronto, London 1952
- Karrenberg, F. und Albert, H. (Hrsg.) (1963), Sozialwissenschaft und Gesellschaftsgestaltung, Festschrift für Gerhard Weisser, Berlin 1963
- Katz, D. und Kahn, R.L. (1967), The Social Psychology of Organizations, New York, London, Sydney 1967
- Kaufmann, A. (1970), Kosten- und Investitionstheorie als Betriebswirtschaftliche Ansätze zur Lösung des Allokationsproblems, Diss. München 1970
- v. Kempster, J. (1962), Über einige Systeme von Produktionsgleichungen, in: ZfgSt 1962, S. 412-425
- Kern, H. und Schumann, M. (1970), Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein. Eine empirische Untersuchung über den Einfluß der aktuellen technischen Entwicklung auf die industrielle Arbeit und das Arbeiterbewußtsein. Teil I und Teil II, Frankfurt/Main 1970
- Kern, H. und Schumann, M. (1972), Der soziale Prozeß bei technischen Umstellungen, Frankfurt/Main 1972
- Kilbridge, M.D. (1959), Predetermined Learning Curves for Clerical Operations, in: The Journal of Industrial Engineering, 1959, S. 203-209
- Kilger, W. (1958), Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958
- Kilger, W. (1958a), Die Produktions- und Kostentheorie als theoretische Grundlage der Kostenrechnung, in: ZfhF 1958, S. 553-564
- Kilger, W. (1961), Der Faktor Arbeit im System der Produktionsfaktoren, in: ZfB 1961, S. 597-611
- Kirsch, W. (1970), Entscheidungsprozesse, Bd. I, Wiesbaden 1970
- Kirsch, W. (1971a), Entscheidungsprozesse, Bd. II, Wiesbaden 1971
- Kirsch, W. (1971b), Entscheidungsprozesse, Bd. III, Wiesbaden 1971
- Kirsch, W. (1972), Die entscheidungs- und systemorientierte Betriebswirtschaftslehre - Wissenschaftsprogramm, Grundkonzeption, Wertfreiheit und Parteilichkeit, in: Dlugos, G./Eberlein, G./Steinmann, H. (Hrsg.) (1972), S. 153-184

- Kirsch, W. (Hrsg.) (1973), Unternehmensführung und Organisation, Bericht von der wissenschaftlichen Tagung in Innsbruck vom 23. - 27. Mai 1972, Wiesbaden 1973
- Kirsch, W. et al. (1973), Betriebswirtschaftliche Logistik, Wiesbaden 1973
- Klis, M. (1970), Überzeugung und Manipulation, Grundlagen einer Theorie betriebswirtschaftlicher Führungsstile, Wiesbaden 1970
- Kloidt, H. (1963), Zur ontologischen Grundlegung der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB 1963, S. 493-508
- Kloock, J. (1969), Betriebswirtschaftliche Input-Outputmodelle, Wiesbaden 1969
- Kloock, J. (1969a), Zur gegenwärtigen Diskussion der betriebswirtschaftlichen Produktions- und Kostentheorie, in: ZfB 1969, 1. Ergänzungsheft, S. 49-82
- Kloten, N. et al. (Hrsg.) (1964), Systeme und Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Festschrift für E.v.Beckerath, Tübingen 1964
- Knapp, G. (1972), Zur Logik des entscheidungsorientierten Ansatzes, in: ZfB 1972, S. 601-618
- Koch, H. (1950), Untersuchungen über den Gültigkeitsbereich des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs, in: ZfgSt 1950, S. 309-323
- Koch, H. (1951), Das Wirtschaftlichkeitsprinzip als betriebswirtschaftliche Maxime, in: ZfhF 1951, S. 160-170
- Koch, H. (Hrsg.) (1962), Zur Theorie der Unternehmung. Festschrift für E. Gutenberg, Wiesbaden 1962
- Koch, H. (1966), Das Gesetz vom abnehmenden Kapazitätszuwachs und seine unternehmerische Bedeutung, in: Moxter, A./Schneider, D./Wittmann, W. (Hrsg.) (1966), S. 107-153
- Koch, E. (Hrsg.) (1973), Zur Theorie des Absatzes, Festschrift zum 75. Geburtstag von E. Gutenberg, Wiesbaden 1973
- Koch, G.A. et al. (1971), Veränderung der Produktions- und Instandhaltungsfähigkeiten in der industriellen Produktion, Frankfurt/Main 1971
- Köhler, R. (1966), Theoretische Systeme der Betriebswirtschaftslehre im Lichte der neueren Wissenschaftslogik, Stuttgart 1966

- König, R. (Hrsg.) (1956), Beobachtung und Experiment in der Sozialforschung, Köln und Berlin 1956
- Körth, H. et al. (1972), Lehrbuch der Mathematik für Wirtschaftswissenschaften, Opladen 1972
- v. Kortzfleisch, G. (Hrsg.) (1971a), Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, Bericht von der wissenschaftlichen Tagung in St. Gallen vom 2. - 5. Juni 1971, Berlin 1971
- Kosiol, E. (1961), Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, in: ZfH 1961, S. 318-334
- Kosiol, E. (1962), Organisation der Unternehmung, Wiesbaden 1962
- Kosiol, E. (1964), Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensforschung, in: ZfB 1964, S. 743-762
- Kosiol, E./Szyperski, N./Chmielewicz, K. (1965), Zum Standort der Systemforschung im Rahmen der Wissenschaften, in: ZfB 1965, S. 337-378
- Kraft, V. (1960), Erkenntnislehre, Wien 1960
- Krajewski, G. (1968), Das System der Produktionsfunktionen - Eine Analyse der Ansatzpunkte und Untersuchungskriterien, Diss. Braunschweig 1968
- Kreckel, R. (1972), Soziologische Erkenntnis und Geschichte - Über Möglichkeit und Grenzen einer empirisch-analytischen Orientierung in den Humanwissenschaften -, Opladen 1972
- Krelle, W. (1953), Theorie wirtschaftlicher Verhaltensweisen, Meisenheim am Glan 1953
- Krelle, W. (1964), Ersetzung der Produktionsfunktion durch preis- und kapazitätsabhängige Produktionskoeffizienten, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 1964, S. 289-318
- Krelle, W. (1969), Produktionstheorie, Teil I der Preistheorie, 2. Aufl., Tübingen 1969
- Krelle, W. (1962), Verteilungstheorie, Wiesbaden 1962

- Kroeber-Riel, W. (1969), Wissenschaftstheoretische Sprachkritik in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1969.
- Krüger, L. (Hrsg.) (1970), Erkenntnisprobleme der Naturwissenschaften, Texte zur Einführung in die Philosophie der Wissenschaft, Köln und Berlin 1970
- Krycha, K.-Th. (1969), Analytische und heuristische Verfahren zur Planung des Produktionsablaufes, Diss. Göttingen 1969
- Küching, K.F. (1971), Die Bereitstellungsplanung für den Faktor objekt-bezogene Arbeit unter besonderer Berücksichtigung des wachsenden Einflusses der Unternehmensforschung in der betriebswirtschaftlichen Planung, Diss. Braunschweig 1971
- Kühn, U. (1956), Betrachtungen zur Theorie des Kostenverlaufs und des Ertragsgesetzes, in: BFuP 1956, S. 389-413
- Kupsch, P.U. (1971), Risiko und Entscheidung - Ein Beitrag zur Fundierung betriebswirtschaftlicher Grundmodelle unter dem Aspekt des Risikoverhaltens -, Diss. München 1971
- Kupsch, P.U. (1973), Arbeitsproduktivität, in: Handwörterbuch der Personalwirtschaft, Hrsg.: E. Gaugler, Stuttgart 1973 (in Vorbereitung)
- Kupsch, P.U. (1973a), Job Enlargement, in: Handwörterbuch der Personalwirtschaft, hrsg. v. E. Gaugler, Stuttgart 1973 (in Vorbereitung)
- Kupsch, P.U. (1973b), Das Risiko im Entscheidungsprozeß, Wiesbaden 1973 (in Vorbereitung)
- Kupsch, P.U. und Marr, R. (1972), Personalwirtschaft, in: Industriebetriebslehre - Entscheidungen im Industriebetrieb, hrsg. v. E. Heinen, 2. Aufl., Wiesbaden 1972, S. 449-574
- Lachhammer, J. (1972), Sozial-psychologische Grundlagen für die Entwicklung eines Quasi-Simulationsmodells bei Investitionsentscheidungen, Diss. München 1972
- Lange, O. (1964), Das Prinzip der wirtschaftlichen Rationalität, Ökonomie und Praxeologie, in: ZfgSt 1964, S. 193-242
- Laske, St. (1972), Der technische Fortschritt als Determinante der Lohnpolitik des Industrieunternehmens - Eine entscheidungstheoretische Analyse -, Diss. Innsbruck und München 1972

- Laske, St. und Reichwald, R. (1973), Arbeitszeit, in: Handwörterbuch der Personalwirtschaft, hrsg. v. E. Gaugler, Stuttgart 1973 (in Vorbereitung)
- Laßmann, G. (1958), Die Produktionsfunktion und ihre Bedeutung für die betriebswirtschaftliche Kostentheorie, Köln und Opladen 1958
- Laßmann, G. (1964), Besprechungsaufsatz zu Dlugos: Kritische Analyse der ertragsgesetzlichen Kostenaussage, in: ZfhF 1964, S. 94-110
- Lehmann, G. (1955), Menschengerechte Arbeitsgestaltung, Darmstadt 1955
- Lehmann, G. (1956), Arbeitsphysiologie, in: HdSW, Bd. 1, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 342-345
- Lehmann, G. (1961), Aufgabe und Bedeutung der Arbeitsphysiologie, in: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, hrsg. v. G. Lehmann, Bd. I, Arbeitsphysiologie, Berlin/München/Wien 1961, S.1-8
- Lehmann, G. (1962), Praktische Arbeitsphysiologie, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart 1962
- Lehmann, M.R. (1957), Die Produktivität der Arbeit und deren Messung als betriebswirtschaftliches, wirtschaftspolitisches und sozialpolitisches Problem-Gebiet, in: ZfB 1957, S. 321-329; S.384-400; S. 629-644; S. 679-686
- Leinfellner, W. (1967), Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, 2. erw. Aufl., Mannheim 1967
- Linhardt, H. (1963), Zur ontologischen Grundlegung der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB 1963, S. 687-692
- Lipmann, O. (1932), Lehrbuch der Arbeitswissenschaft, Jena 1932
- Lohmann, M. (1955), Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Tübingen 1955
- Loitlsberger, E. (1965), Faktor oder Prozeß als Grundbegriff der Betriebswirtschaftslehre, in: Bratschitsch, R. und Vodrazka, K. (Hrsg.) 1965, S. 112-134.
- Loitlsberger, E. (1971), Metaökonomische Wertvorstellungen und Rechtsordnungen als Determinanten betriebswirtschaftlicher Theorie, in: v. Kortzfleisch, G. (Hrsg.) (1971a), S. 79-99

- Lücke, W. (1969), Produktions- und Kostentheorie, Würzburg und Wien 1969
- Maleri, R. (1973), Grundzüge der Dienstleistungsproduktion. Berlin, Heidelberg, New York 1973
- v. Mangoldt, H. und Knopp, K. (1958), Einführung in die höhere Mathematik, 1. Band, 11. verbesserte Aufl., Stuttgart 1958
- March, J.G. und Simon, H.A. (1958), Organizations, New York and London 1958
- March, J.G. und Simon, H.A. (1967), Konflikt in der Organisation, in: Hartmann (1967), S. 331 ff.
- Marcuse, H. (1968), Der eindimensionale Mensch, Neuwied 1968
- Marcuse, H. (1970), Kultur und Gesellschaft 2, Frankfurt/Main 1970
- Marr, R. (1970), Industrielle Forschung und Entwicklung - entscheidungs- und systemtheoretische Aspekte, Diss. München 1970
- Marr, R. (1973), Innovation und Kreativität, Wiesbaden 1973 (in Vorbereitung)
- Marx, A. (1972), Gleitende Arbeitszeit und Pauschallohn, Wiesbaden 1972
- Marx, K. (1972), Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie, 4. Aufl., Hamburg 1890, Nachdruck Frankfurt 1972, 1. Band
- Maser, S. (1968), Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Kybernetik, in: IBM-Nachrichten Nr. 188, 1968, S. 101-111
- Maslow, A.H. (1954), Motivation and Personality, New York, Evanston, London 1954
- Mattessich, R. (1960), Zu Ischboldins Kritik der mathematischen Methode, in: ZfbF 1960, S. 550-556
- Mayer, A. (1961), Die Betriebspsychologie in einer technisierten Welt, in: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, Betriebspsychologie, S. 3-47
- Mayntz, R. (Hrsg.) (1967), Formalisierte Modelle in der Soziologie, Neuwied/Berlin 1967
- Mayntz, R. (1967a), Modellkonstruktionen, in: Mayntz, R. (Hrsg.) (1967), S. 11-31

- McGregor, D. (1968), Leadership and Motivation, Cambridge, London 1968
- Meffert, H. (1968), Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, Wiesbaden 1968
- Mellerowicz, K. (1953a), Kostenkurven und Ertragsgesetz. Zu Gutenbergs These über den Verlauf von Kostenkurven, in: ZfB 1953, S. 329-346
- Mellerowicz, K. (1953b), Idealtypische und realtypische Betrachtungsweise in der Betriebswirtschaftslehre. Zugleich eine Ergänzung des Aufsatzes: Kostenkurven und Ertragsgesetz, in: ZfB 1953, S. 553-567
- Mellerowicz, K. (1957), Kosten und Kostenrechnung, Bd. I, Theorie der Kosten, Berlin 1957
- Mellerowicz, K. (1963), Der Mensch - der Mittelpunkt des Betriebes, in: BFuP 1963, S. 129-143
- Mensch, G. (1968), Ablaufplanung, Köln und Opladen 1968
- Mensch, G. (1972), Das Trilemma der Ablaufplanung, in: ZfB 1972, S. 77-88
- Mey, H. (1970/71), Soziales Verhalten zwischen Herrschaft, Macht und Öffentlichkeit, in: Soziale Welt 1970/71, S. 18-32
- Meyhak, H. (1970), Simultane Gesamtplanung im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen, Wiesbaden 1970
- Millor, D.C. und Form, W.H. (1957), Unternehmung, Betrieb und Umwelt, Köln und Opladen 1957
- Moede, W. (1954), Betriebswirtschaftliche Arbeitswissenschaft, Essen 1954
- Molitor, R. (Hrsg.) (1972), Kontaktstudium Ökonomie und Gesellschaft, Frankfurt a. Main 1972
- Mosna, Z. (1966), Sozialistische Arbeitswissenschaft, Bd. 4, Arbeitsorganisation in der kontinuierlichen Fließfertigung, Berlin 1966
- Moxter, A. (1957), Methodologische Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre, Köln und Opladen 1957

- Moxter, A./Schneider, D./Wittmann, W. (Hrsg.) (1966), Produktions-
theorie und Produktionsplanung, Festschrift für K. Hax,
Köln und Opladen 1966
- Müller, E.A. (1961), Physiologische Anpassung der Arbeit an den Men-
schen, in: Studium Generale 1961, S. 266-270
- Münstermann, H. (1969), Unternehmungsrechnung, Wiesbaden 1969
- Myrdal, G. (1965), Das Wertproblem in der Sozialwissenschaft, Stutt-
gart 1965
- Myrdal, G. (1971), Objektivität in der Sozialforschung, Frankfurt/Main
1971
- Nadler, G. (1963), Work Design, Homewood/Ill. 1963
- Nagel, E. (1961), The Structure of Science, 1961
- v. Nell-Breuning, O. (1950), Der Mensch im Betrieb, in: ZfB 1950,
S. 257-266
- Neuefeind, B. (1968), Betriebswirtschaftliche Produktions- und Kosten-
modelle für die chemische Industrie, Diss. Köln 1968
- Nicklisch, H. (1922), Wirtschaftliche Betriebslehre, 6. Aufl., Stutt-
gart 1922
- Offe, C. (1970), Leistungsprinzip und industrielle Arbeit - Mechanismen
der Statusverteilung in Arbeitsorganisationen der industriellen
"Leistungsgesellschaft", Frankfurt am Main 1970
- Opp, K.D. (1967), Zur Anwendung sozialwissenschaftlicher Theorien
für praktisches Handeln, in: ZfgSt 1967, S. 393-418
- Opp, K.D. (1969), Soziologische Theorie, in: Wörterbuch der Soziologie,
hrsg. von W. Bernsdorf, Stuttgart 1969
- Oppenländer, K.H. et al. (1971), Wirtschaftliche Auswirkungen des
technischen Wandels in der Industrie, Frankfurt/Main 1971
- Otten, W. (1967), Neuzeitliche Fertigungsplanung und Fertigungssteue-
rung, Frankfurt/M. 1967
- Pack, L. (1963), Die Bestimmung der optimalen Leistungsintensität,
in: ZfgSt 1963, S. 1-51
- Pack, L. (1966), Die Elastizität der Kosten, Wiesbaden 1966

- Patzig, G. (1962), Vorwort zu Frege, G. (1962), Funktion, Begriff, Bedeutung, Göttingen 1962
- Picot, A. (1972), Grundfragen experimenteller Organisationsforschung - Ein wissenschafts- und methodentheoretischer Beitrag zur empirischen Betriebswirtschaftslehre, Diss. München 1972
- Picot, A. (1973), Ethik und Absatzwirtschaft aus marktwirtschaftlicher Sicht, in: Handwörterbuch der Absatzwirtschaft, Stuttgart 1973 (in Vorbereitung)
- Popper, K.R. (1965), Das Elend des Historizismus, Tübingen 1965
- Popper, K.R. (1966), Logik der Forschung, 2. Aufl., Tübingen 1966
- Popper, K.R. (1968), Conjectures and Refutations: the growth of scientific knowledge, New York, Evanston 1968
- Popper, K.R. (1972a), Die Zielsetzung der Erfahrungswissenschaft, in: Albert, H. (Hrsg.) (1972), S. 30-41
- Popper, K.R. (1972b), Naturgesetze und theoretische Systeme, in: H. Albert (Hrsg.) (1972), S. 43-58
- Preiser, E. (1957), Erkenntniswert und Grenzen der Grenzproduktivitätstheorie, in: Bildung und Verteilung des Volkseinkommens, Göttingen 1957, S. 193-222
- Preßmar, D.B. (1971), Kosten- und Leistungsanalyse im Industriebetrieb, Wiesbaden 1971
- Reber, G. (1972), Zur Möglichkeit wertfreien Verhaltens - Erkenntnistheoretische Grundfragen der Personalpolitik, in: Grundfragen der betrieblichen Personalpolitik, hrsg. von Braun, W. et al., Wiesbaden 1972, S. 247-279
- Rehkugler, H. (1972), Die Verteilung einzelwirtschaftlicher Wertschöpfung, Diss. München 1972
- Reichenbach, H. (1951), Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie, Berlin 1951
- Reinermann, H. (1968), Die optimale Gestaltung der täglichen Arbeitszeit im Industriebetrieb, Bd. 4 der Schriften zur theoretischen und angewandten Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von L. Pack, Wiesbaden 1968

- Riebel, P. (1967), Eine betriebswirtschaftliche Theorie der Produktion, Besprechungsaufsatz zu: Erich Gutenberg, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Erster Band: Die Produktion. 10. neubearbeitete und erweiterte Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1965, in: Finanzarchiv, Bd. 26 (1967), S. 124-149
- Rieger, H.Ch. (1967), Begriff und Logik der Planung, Wiesbaden 1967
- Röhsler, W. (1973), Die Arbeitszeit, Berlin 1973
- Rohrmoser, G. (1970), Das Elend der Kritischen Theorie, Theodor W. Adorno, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas, Freiburg 1970
- Roscoe, S.E. (Hrsg.) (1967), Organization for Production - An Introduction to Industrial Management, 4th Edition, Homewood, Illinois, 1967
- Rosenkranz, K. (1953), Betriebswirtschaftliche Probleme des Entwicklungsbereichs, ZfhF 1953, S. 411-423
- Ruffner, A. (1970), Zum Normenproblem der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1970
- Ruppert, J. (1967), Lernprozesse im Rahmen der Betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie, (unveröffentlichte Diplomarbeit), München 1967
- Russel, B. (1969), Probleme der Philosophie, Nachdruck der englischen Ausgabe von 1912, 3. Aufl., Frankfurt/Main 1969
- Ryan, A. (1970), The Philosophy of The Social Sciences, London and Basingstoke, 1970
- Ryan-Smith (1957), Principles of Industrial Psychology, New York 1957
- Schann, O. (1929), Fundament der Volkswirtschaftslehre, 4. neuerdings durchgesehene Auflage, Jena 1929
- Schätzle, G. (1966), Technischer Fortschritt und Produktionsfunktion, in: Moxter, A./Schneider, D./Wittmann, W. (Hrsg.) (1966), S. 37-61
- Schanz, G. (1972), Zum Prinzip der Wertfreiheit in der Betriebswirtschaftslehre: Wissenschaftstheoretische Anmerkungen zu Erich Loitlsbergers Plädoyer für eine normative Wissenschaft, ZfbF 1972, S. 379-392

- Schanz, G. (1973), Pluralismus in der Betriebswirtschaftslehre: Bemerkungen zu gegenwärtigen Forschungsprogrammen. Besprechungsaufsatz von: Tagungsberichte des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., Bd. 1: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, Bericht von der wissenschaftlichen Tagung in St. Gallen vom 2.-5. Juni 1971, Berlin-München 1971, in: ZfbF 1973, S. 131-154
- Schaft, A. (1969), Einführung in die Semantik, Frankfurt/Main 1969
- Scheele, E.D. et al. (1962), Principles and Design of Production Control Systems, Englewood Cliffs, N.J., 2nd Ed., 1962
- Schelling, Th.C. (1970), Planungsrationaltät und Entscheidungskalkül, in: Haseloff (Hrsg.) (1970), S. 108-116
- Schelling, Th.C. (1970), Strategische Analyse und soziale Probleme, in: Haseloff (Hrsg.) (1970), S. 143-154
- Scheuchzer, R. (1957), Der Faktor Mensch in der Betriebswirtschaftslehre, Unternehmung und Betrieb, Bd. 54, Bern 1957
- Schmidbauer-Jurascheck, B. (1961), Arbeitsphysiologische Probleme im Betrieb, Wiesbaden 1961
- Schmidt, E. (1966), Die Automation in organisationstheoretischer Betrachtung, Berlin 1966
- Schmid, Reinhardt (1961), Zusammenhänge zwischen Arbeitszeit, Leistung und Ermüdung, Thun/München 1961
- Schmidt, Regine (1967), Die Produktionsfunktion in betriebswirtschaftlicher Sicht, Diss. Köln 1967
- Schmidt, R.H. (1972), Einige Überlegungen über die Schwierigkeiten, heute eine "Methodologie der Betriebswirtschaftslehre" zu schreiben, in: ZfbF 1972, S. 393-410
- Schneider, D. (1964), Produktionstheorie als Theorie der Produktionsplanung, in: Liiketaloudellinen Aikakaus kirja (The Journal of Business Economics) 1964, S. 199-229
- Schneider, D. (1965), Lernkurven und ihre Bedeutung für Produktionsplanung und Kostentheorie, in: ZfbF 1965, S. 501-515
- Schneider, D. (1966), Grundlagen einer finanzwirtschaftlichen Theorie der Produktion, in: Moxter, A./Schneider, D./Wittmann, W. (Hrsg.) (1966), S. 337-382

- Schneider, E. (Hrsg.) (1959), Einkommensverteilung und technischer Fortschritt, Berlin 1959
- Schneider, E. (1964), Produktionstheorie, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 8, Stuttgart, Tübingen, Göttingen 1964, S. 596-610
- Schneider, E. (1965), Einführung in die Wirtschaftstheorie, Band 2: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft, 10. Aufl., Tübingen 1965
- Schneider, R. (1964), Wirkungen der Arbeitszeit auf Produktion, Ertrag und Kosten, Stuttgart 1964
- Schnelle, H. (1962), Zeichensysteme zur wissenschaftlichen Darstellung, Stuttgart 1962
- Schreiber, R. (1960), Erkenntniswert betriebswirtschaftlicher Theorien, Wiesbaden 1960
- Schreiber, W. (1968), Neoklassische und moderne Produktions- und Kostentheorie, in: ZfB 1968, S. 69-92
- Schumm-Garling, U. (1972), Herrschaft in der industriellen Arbeitsorganisation, Frankfurt/Main 1972
- Schumpeter, J. (1907), Das Rentenprinzip in der Verteilungslehre, in: Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich, Jg. 31 (1907), S. 31-65
- Schweitzer, M. (1969), Zur Verbindung von Produktions- und Organisationstheorie, in: Zeitschrift für Organisation 1969, S. 24-29
- Schweitzer, M. (1972), Betrachtungsgegenstand und Erkenntnisziel von Organisationstheorie und Entscheidungstheorie, in: NB 1972, Nr. 8, S. 1-8
- Simon, H.A. (1957), Administrative Behavior, 2. Aufl., New York 1957
- Skell, W. (Hrsg.) (1972), Psychologische Analysen von Denkleistungen in der Produktion, Berlin 1972
- Söllheim, F. (1922), Taylorsystem für Deutschland, München und Berlin 1922
- Sohn-Rethel, A. (1972), Geistige und körperliche Arbeit. Zur Theorie der gesellschaftlichen Synthesis. Frankfurt/Main 1972
- v. Stackelberg, H. (1932), Grundlagen einer reinen Kostentheorie, Wien 1932

- v. Stackelberg, H. (1951), Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Tübingen-Zürich 1951
- Stahle, Wolfgang, H. (1973), Plädoyer für die Einbeziehung normativer Aussagen in die Betriebswirtschaftslehre, in: ZfbF 1973, S. 184-197
- Steffen, R. (1972), Die Erfassung von Arbeitseinsätzen in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie, in: ZfbF 1972, S. 804-821
- Stegmüller, W. (1954), Metaphysik, Wissenschaft, Skepsis, Frankfurt und Wien 1954
- Stegmüller, W. (1957), Das Wahrheitsproblem und die Idee der Semantik, Wien 1957
- Stegmüller, W. (1965), Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie, 3. erw. Aufl., Stuttgart 1965
- Stegmüller, W. (1969), Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. I: Wissenschaftliche Erklärung und Begründung, Heidelberg-New York 1969
- Stein, C. (1965), Zur Berücksichtigung des Zeitaspekts in der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie, Diss. München 1965
- Steinmann, H. und Matthes, W. (1972), Wissenschaftstheoretische Überlegungen zum System Gutenbergs, in: Dlugos, G./Eberlein, G. und Steinmann, H. (Hrsg.) (1972), S. 119-152
- Stigler, G. (1952), The Theory of Price, New York, Revised Edition 1952
- Strobel, W. (1968), Betriebswirtschaftslehre und Wissenschaftstheorie, in: ZfbF 1968, S. 129-145
- Sutormeister, R. (1963), People and Productivity, New York 1963
- Szyperski, N. (1962), Zur Problematik der quantitativen Terminologie in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1962
- Szyperski, N. (1971), Zur wissenschaftsprogrammatischen und forschungsstrategischen Orientierung der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfbF 1971, S. 261-282
- Tannenbaum, A.S. (1968), Social Psychology of the Work Organization, London, 4th printing, 1968

- Taylor, F.W. (1915), The Principles of Scientific Management, New York und London 1915
- Teßmann, K. und Vogel, H. (Hrsg.) (1968), Die Struktur der Technik und ihre Stellung im sozialen Prozeß, Rostocker Philosophische Manuskripte, Heft 5, Rostock 1968
- Thomae (Hrsg.) (1965), Handbuch der Psychologie, Bd. 12, Allgemeine Psychologie, II. Motivation, Göttingen 1965
- Thomae, H. (1965a), Allgemeine Motivationslehre, in: Thomae (Hrsg.) (1965), S. 3-106
- Thomas, R. (1969), Analyse der Arbeit - Möglichkeiten einer interdisziplinären Erforschung industrialisierter Arbeitsvollzüge, Bd. 16 der Göttinger Abhandlungen zur Soziologie und ihrer Grenzgebiete, hrsg. von H. Plessner und H.P. Bahrdt, Stuttgart 1969
- Topitsch, E. (Hrsg.) (1968), Logik der Sozialwissenschaften, Köln, Berlin 1968
- Ulrich, H. (1950), Betrachtungen zur funktionalen Organisation, ZfhF N.F. 1950, S. 16
- Ulrich, H. (1968), Die Unternehmung als produktives soziales System, Bern und Stuttgart 1968
- Unsinn, S. (1973), Zur Problematik einer metasprachlichen Analyse des entscheidungsorientierten Ansatzes (unveröffentlichtes Manuskript), München 1973
- Vente, R.E. (1971), Zielplanung - Zwei Plädoyers für eine erweiterte Rationalität, Heft 4 der Studien und Materialien zur Wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Beratung, hrsg. von A. Kruse Rodenacker und R.E. Vente, Baden-Baden 1971
- Veröffentlichung der Walter-Raymond-Stiftung Bd. 2 (1962), Der Mensch im Betrieb, Teil 1, Köln und Opladen 1962
- Veröffentlichung der Walter-Raymond-Stiftung (1962), Der Mensch im Betrieb, Teil 2, Köln und Opladen 1962
- Vischer, P. (1967), Simultane Produktions- und Absatzplanung, Bd. 3 der Schriftenreihe Die Betriebswirtschaft in Forschung und Praxis, hrsg. von E. Heinen, Wiesbaden 1967
- Vodrazka, K. (1965), Zum Funktionsbegriff in der Betriebswirtschaftslehre, in: Bratschitsch, R./Vodrazka, K. (Hrsg.) (1965), S. 215-234

- Waffenschmidt, W.G. (1955), Produktion, Meisenheim am Glan 1955
- Waffenschmidt, W.G. (1960), Wissenssoziologische Bemerkungen zum Streit der Mathematiker und Antimathematiker in der Wirtschaftswissenschaft, in: ZfhF 1960, S. 463-470
- Wagner, H. (1966), Die Bestimmungsfaktoren der menschlichen Arbeitsleistung im Betrieb, Bd. 2 der Schriften zur theoretischen und angewandten Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von L. Pack, Wiesbaden 1966
- Weber, K. (1967), Die Aussagefähigkeit empirischer Kostenfunktionen in betriebswirtschaftlicher Sicht, in: ZfB 1967, 1. Ergänzungsheft, S. 47-74
- Weber, M. (1968), Methodologische Schriften, Frankfurt/Main 1968
- Weide, E. (1963), Beschäftigungspolitisches Instrumentarium in einem automatischen System der Fertigungsplanung, in: ZfB 1963, S. 23-36
- Weinberg, P. (1971), Betriebswirtschaftliche Logik, Bd. 1 der Schriftenreihe Wissenschaftstheorie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, hrsg. v. G. Eberlein u. W. Kroeber-Riel, Düsseldorf 1971
- v. Weizsäcker, C.F. (1971), Die Einheit der Natur, München 1971
- Weller, Th. (1957), Errechnung der Minimalkostenkombination als Grundlage für unternehmerische Entscheidungen, in: ZfB 1957, S. 172-188
- Wellmer, A. (1969), Kritische Gesellschaftstheorie und Positivismus, Frankfurt/Main 1969
- Whyte, W.F. (1955), Money and Motivation, New York 1955
- Whorf, B.L. (1941), The Relation of Habitual Thought and Behaviour to Language, in: Language in thinking ed. by Parveen Adams, S. 123-149
- Whorf, B.L. (1963), Sprache, Denken, Wirklichkeit, Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie, Reinbeck bei Hamburg 1963
- Wibbe, J. (1966), Arbeitsbewertung. Entwicklung, Verfahren und Probleme, 3. erweiterte und völlig neu bearbeitete Aufl., München 1966
- Wiedemann, H. (1967), Die Rationalisierung aus der Sicht des Arbeiters, Köln und Opladen 1967, 2. überarbeitete und erweiterte Aufl.

- v. Wiese, L. (1963), Der Begriff der Funktion in den Sozialwissenschaften, in: Karrenberg, A./Albert, H. (Hrsg.) (1963), S. 17-22.
- Wild, J. (1966), Grundlagen und Probleme der betriebswirtschaftlichen Organisationslehre, Berlin 1966
- Witte, E. (Hrsg.) (1972), Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen, Tübingen 1972
- Wittgenstein, L. (1963), Tractatus logico-philosophicus, Tagebücher 1914-1916, Philosophische Untersuchungen, Frankfurt 1963
- Wittmann, W. (1960), Lineare Programmierung und traditionelle Produktionstheorie, in: ZfbF 1960, S. 1-17
- Wittmann, W. (1962), Über Faktoreigenschaften und Bedingungen beim Ertragsgesetz, in: ZfgSt 1962, S. 385-407
- Wittmann, W. (1963), Entwicklungsweg und Gegenwartsauftrag der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfhF 1963, S. 1-12
- Wittmann, W. (1966), Grundzüge einer axiomatischen Produktionstheorie, in: Moxter, A./Schneider, D./Wittmann, W. (Hrsg.) (1966), S. 6-36
- Wittmann, W. (1968), Produktionstheorie, Berlin, Heidelberg, New York 1968
- Wunn, C.P. (1969), Einfluß der Automation auf den Lohn in betriebswirtschaftlicher Sicht, Bern 1969
- Wurzbacher, G. (1963), Der Mensch als soziales und personales Wesen, Stuttgart 1963

Lebenslauf

Name: Ralf Reichwald

Geboren: 1. April 1943 in Pszów (Polen)

Eltern: August Reichwald und
Hildegard Reichwald, geb. Wypior

Schulen: 1949 - 1954 Grundschule Deensen, Krs. Holzminden
1954 - 1957 Staatl. Gymnasium Holzminden
1957 - 1963 Städt. Rethel-Gymnasium, Düsseldorf
4. März 1963: Reifeprüfung

Praktische
Berufsausbildung: zweijährige kaufmännische Lehre bei der Firma
Schloemann AG, Düsseldorf
27. März 1965: Kaufmannsgehilfenprüfung

Studium der
Betriebswirtschafts-
lehre: SS 1965: Universität Marburg
WS 1965/66 - WS 1966/67: Universität Bonn
SS 1967 - WS 1969/70: Universität München
Diplomprüfung: 30. Juni 1970

Praktika: IBM - Bonn, Geschäftsstelle für öffentliche Verwaltung,
IBM - München, Geschäftsstelle für Banken und Ver-
sicherungen, EDV-Praktika in der Bauindustrie

Tätigkeit nach
Studienabschluß Seit 1. September 1970 wissenschaftlicher Assistent
am Institut für Industrieforschung und Betriebliches
Rechnungswesen der Universität München
(Vorstand: Prof. Dr. E. Heinen).

München, den 11. Mai 1973

Ralf Reichwald
.....

